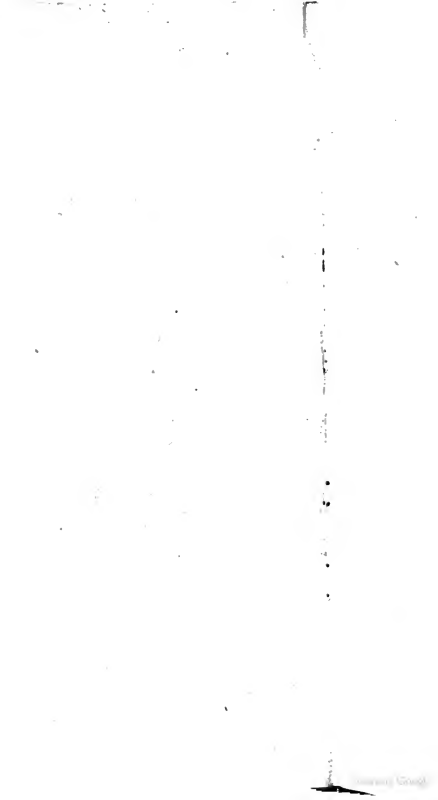
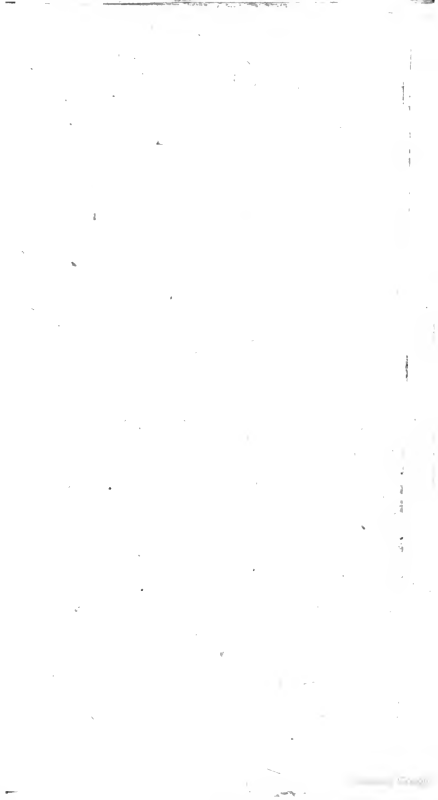








**STORIA
NATURALE,
GENERALE E PARTICOLARE**

DEL SIG. CONTE

DI BUFFON

Intendente del giardino del Re, dell'Accademia
Francese, e di quella delle Scienze ec.

T O M O II.

**CONTINUAZIONE DELLE OSSERVAZIONI
SULLA PRODUZIONE DEGLI ANIMALI,
E STORIA NATURALE DELL'UOMO.**



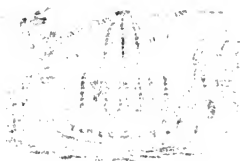
IN VENEZIA MDCCLXXXII.

DALLE STAMPE DELLI FRATELLI BASSAGLIA

A SPESE DI ANTONIO ZATTA

CON APPROVAZIONE, E PRIVILEGIO.

214.262.6



B-23.6.412

STORIA NATURALE

CAPITOLO X.

Della formazione del Feto .

Alle osservazioni di Verrheyen, che trovò del seme di toro nella matrice della vacca, da quelle di Ruisch, di Fallopio, e degli altri Anotomisti che ne hanno trovato di quello dell' uomo nell' utero di molte donne, da quelle di Leeuwenhoek, che ne trovò nell' utero d' una gran quantità di femmine, tutto disseccato immediatamente dopo l' accoppiamento, sembra certissimo, che il liquor femminile del maschio entri nella matrice della femmina, sia ch' esso vi giunga in sostanza dall' orifizio interno, che sembra essere la naturale apertura, per cui dee passare, sia ch' esso si faccia una strada penetrando a traverso il tessuto del collo, e delle altre parti inferiori della matrice, che vanno a terminare nella vagina. Egli è probabilissimo che nel tempo della copula l' orifizio della ma-

Tom. IV.

A

trice

che s'apra per ricevere il liquor femminile, e ch'esso v'entri effettivamente da questa apertura che lo dee assorbire, ma si può credere egualmente, che questo liquore, o per meglio dire, la sostanza attiva e prolifica di questo liquore, possa penetrare a traverso il tessuto delle membrane della matrice: poichè il liquor femminile essendo, come abbiain già provato, pressochè tutto composto di molecole organiche, che sono in gran movimento, e che sono nello stesso tempo d'un' estrema piccolezza, io comprendo, che queste piccole parti attive del seme possano passare a traverso il tessuto delle membrane le più strette, e penetrar quelle della matrice con una grandissima facilità.

Ciò che prova, che la parte attiva di questo liquore può non solamente passare pe' pori dell'utero, ma che ne penetri ancora la sostanza, è il cangiamento pronto, e per così dire improvviso, che avviene in questa viscera: ne' primi tempi della gravidanza i mestruj, e le purgazioni, che seguono il parto, restano immediatamente soppresse, l'utero diviene più floscio, si gonfia, nell'interno pare enfiato, e per servirmi della similitudine d'Harvey, siffatta gonfiagione rassembra quella che produce il pungolo d'un'ape sui labbri de' putti: tutte queste alterazioni non possono avvenire, che per l'azione d'una causa esteriore, cioè per la penetrazione di qualche parte di liquor femminile del maschio nella sostanza medesima dell'

ure-

utero; fiffatta penetrazione non è un effetto superficiale, che operi unicamente nella superficie o esterna, o interna de' vasi, che compongono l'utero, e di tutte le altre parti, delle quali questa viscera è formata; ma essa è una penetrazione intima, somiglievole a quella della nutrizione, e dello sviluppo; è una penetrazione in tutte le parti del vano interiore dell'utero, operata da forze simili a quelle, che costringono l'alimento a penetrare nel vano interiore del corpo, e che ne producono lo sviluppamento senza cangiarne la forma.

Agevolmente verrà conosciuta una tal verità, se si rifletta, che nel tempo della gravidanza l'utero non solamente aumenta in volume, ma ancora in massa, e che ha una specie di vita, o una vegetazione che dir si voglia, o uno sviluppo, che dura, e va continuamente aumentando fino al tempo del parto; poichè se l'utero non fosse che un sacco, e un recipiente destinato a ricevere il seme, ed a contenere il feto, si vedrebbe questa specie di sacco estendersi, ed allottigliarsi a misura che il feto aumentasse in grossezza, ed allora non si avrebbe che una estensione per così dire superficiale di membrane che compongono questa viscera; ma l'accrescimento dell'utero non è una semplice estensione, o dilatazione; d'ordinario l'utero non solamente si estende a misura che il feto aumenta, ma acquista nel medesimo tempo in solidità, in crassezza,

in volume, ed in massa; questa specie d'accrescimento è un vero sviluppo, un accrescimento somiglievole a quello di tutte le altre parti del corpo, allorchè si sviluppano, che pertanto non può esser prodotta, che dall' intima penetrazione delle molecole organiche analoghe alla sostanza di questa parte; e siccome un tale sviluppo dell' utero non avviene mai, che nel tempo della gravidanza, la qual suppone necessariamente l'azione del liquor maschile, o per lo meno ch'esso ne sia l'effetto, è fuor di dubbio che il liquore del maschio è quello, che produce questa alterazione nell'utero, e ch'è la prima cagione dello sviluppo di una tale specie di vegetazione, e di aumento, che fa questa viscera, prima che il feto siasi di molto ingrossato, e di un sufficiente volume per costringerla a dilatarsi.

Sembra egualmente certissimo dalle mie sperienze, che la femmina abbia un liquor femminile, che comincia a formarsi ne' testicoli, e che si perfeziona ne' corpi glandulosi; questo liquore cola continuamente e stilla dalle piccole aperture che sono all'estremità di questi corpi glandulosi, e il detto liquor femminile della femmina può, come quello del maschio, entrare nell'utero per due differenti modi, dalle aperture cioè, che sono all'estremità de' corni della matrice, che pajono essere le vie più naturali, o a traverso il tessuto membranoso di questi corni, che

che un tal liquore umetta, e bagna continuamente.

Questi liquori femminali sono tutti e due un estratto di tutte le parti del corpo dell' animale: quello del maschio è un estratto di tutte le parti del corpo maschile, quello della femmina è un estratto di tutte le parti del corpo femminile; così nel mescolglio che si fa di questi due liquori evvi tutto ciò ch'è necessario per formare un certo numero di maschi, e di femmine: quanto più il liquor preparato per l'uno, o per l'altra è grande, o per dir meglio, più abbondante in molecole organiche analoghe a tutte le parti del corpo dell' animale, di cui esse sono l'estratto, altrettanto maggiore è il numero de'feti, siccome scorge si nei piccoli animali: al contrario se questo liquore scarseggia di molecole organiche, il numero de'feti è minore, siccome avviene nelle specie de' grandi animali.

Ma per proseguire con più d'attenzione il nostro discorso, ci conteneremo di esaminar qui soltanto la particolar formazione del feto umano, con animo però di passare in appresso all'esame di quella de'feti di tutte le altre spezie d'animali vivipari, od ovipari. Nella specie umana, siccome in quella de' grossi animali, i liquori femminali del maschio, e della femmina non abbondano gran cosa di molecole organiche, analoghe agl'individui, di cui sono l'estratto, e l'uomo non produce ordinariamente che uno,

o rare volte due feti. Il feto è maschio se il numero delle molecole organiche del maschio è superiore nel mescolamento dei due liquori, ed è femmina se maggiore è il numero delle parti organiche della femmina, ed il figliuolo rassomiglia al padre, o alla madre, o all'uno, e all'altra insieme, secondo le differenti combinazioni di queste molecole organiche, e secondo che si trovano nella tale, o tal'altra quantità, nel mescolamento dei due liquori.

Io dunque concepisco, che il liquor femminile del maschio sparso nella vagina, e quello della femmina nell'utero, sono due materie egualmente attive, egualmente cariche di molecole organiche proprie alla generazione; e tal supposto mi sembra abbastanza provato dalle mie sperienze, poichè io ho trovati i medesimi corpi in moto nel liquor della femmina, e in quello del maschio: io veggio che il liquor del maschio entra nell'utero, dove rincontra quel della femmina, questi due liquori hanno fra di loro una perfetta analogia, poichè sono composti tutti e due di parti non solamente similari per la loro forma, ma simili del tutto ancora ne' loro moti, e nella loro azione, come già abbiain detto nel Cap. VI. Mi figura dunque che dal mescolamento dei due liquori femminili, questa attività delle molecole organiche di ciascun liquore è come fissata dall'azione contrappesata dell'una e dell'altra, di modo che ciascuna molecola organica cessi
fan-

sando dal moverfi, rimane al posto che le conviene, e tal posto non può essere se non se quello, che corrisponde alla parte ch'ella occupava per lo innanzi nell'animale, o a dir più vero quella, da cui ella è stata tramandata; così tutte le molecole che faranno state tramandate dalla testa dell'animale, si sifferanno, e si disporranno con ordine somigliante a quello, ch'esse aveano realmente allorchè ne furono tramandate; quello, che faranno state inviate dalla spina del dorso, si sifferanno egualmente in un ordine convenevole tanto alla struttura, che alla posizione delle vertebre, e così tutte le altre a proporzione piglieranno quel posto, e con quell'ordine corrispondente alle parti, da cui si dipartirono, e per conseguenza formeranno necessariamente un piccolo essere organizzato simile in tutto all'animale, di cui esse sono l'estratto.

Si debbe osservare, che questo mescolio delle molecole organiche dei due individui, contiene delle parti simili, e delle parti differenti: le simili sono le molecole, che sono state estratte da tutte le parti comuni ai due sessi: le differenti poi non sono che le molecole estratte dalle parti per le quali il maschio è dissimile dalla femmina: così v'è in questo mescolio un doppio di molecole organiche per formar per esempio il capo, o il cuore, o tal'altra parte comune ad ambedue gl'individui, e non si ha in vece che il bisognevole per formare le parti del sesso.

ora le parti simili come sono le molecole organiche delle parti comuni ai due individui, possono operare le une sulle altre senza disordinarsi o riunirsi, come se fossero state estratte dal medesimo corpo; ma le parti dissomiglianti, come le molecole organiche delle parti del sesso, non possono operare le une sull'altre, nè mescolarsi intimamente; perchè non sono fra di loro simili; pertanto le molecole organiche che provengono dalle parti del sesso saranno le prime a fissarsi, e tutte l'altre che sono comuni ai due individui si collocheranno indifferentemente, ed indistintamente, sian quelle del maschio, sian quelle della femmina, onde verrassi a formare un essere organizzator, che rassomiglierà perfettamente a suo padre se maschio, ed a sua madre se femmina rapporto alle parti del sesso, ma che potrà rassomigliare all'uno, o all'altra, o a tutti due, riguardo alle altre parti del corpo.

Mi sembra che ciò ben inteso, noi possiamo spiegare una grandissima questione, di cui qualche cosa abbiain detta nel Cap. V. in quella parte, in cui abbiain riportata l'opinione d'Aristotele in proposito della generazione: tal questione consiste nel sapere, per qual ragione, ciascun individuo maschio, o femmina da sè solo non produca il suo simile. Bisogna confessare, come ho già detto, che in proposito di questa questione non vi farà niente d'oscuro per chi voglia pigliarsi la briga d'esaminare sottilmente la materia del-

della generazione, e leggere con attenzione tutto ciò, che ne abbiain detto fin qui, sopra tutto allorchè si avrà ben concepita la teoria ch'io ne stabilisco; e sebbene questa specie di difficoltà non sia nè reale, nè particolare rapporto al mio sistema, e sia generale a tutte le spiegazioni, che si è voluto, o si vorrà dare ancora alla generazione, non ho, creduto tuttavia di doverla omettere, tanto più che nella ricerca della verità, la prima regola onde condursi è l'essere di buona fede con sè medesimo. Deggio adunque confessare, che avendo fatta riflessione su di questo soggetto con quella lunghezza di tempo, e con quella maturità ch'egli esige, ho creduto d'aver trovata una risposta a così fatta questione, ch'or m'accingo a spiegare, senza pretendere però di farla capire a tutti perfettamente.

Egli è chiaro, che chiunque avrà ben compreso il sistema, che noi abbiamo stabilito ne' primi quattro capitoli, e comprovato ne' susseguenti colle nostre sperienze, che la riproduzione si fa dalla riunione delle molecole organiche, che mandate vengono da ciascuna parte del corpo dell'animale, o del vegetabile in uno, o più comuni serbatoj; che le stesse molecole che servono alla nutrizione, ed allo sviluppamento del corpo, servono in appresso alla riproduzione; che l'una, e l'altra viene prodotta dalla stessa materia, e colle stesse leggi. Parmi d'aver provata una tal verità con tante ragioni, e

con tanti fatti, che non vi sia luogo a dubitarne. Io stesso non ne dubito, e confesso, che non mi resta scrupolo di sorta alcuna intorno al fondamento di questa teoria, i cui principj sono stati da me rigorosissimamente esaminati, e combinate le conseguenze, e i dettagli con ogni esattezza; ma egli è ben vero, che mi si potrebbe domandare con qualche ragione, perchè ciascun animale, ciascun vegetabile, ciascun essere organizzato non produca da sè solo il suo simile, giacchè ciascun individuo manda in un serbatojo comune tutte le molecole organiche necessarie alle formazione del piccolo essere organizzato. Perchè dunque quest'essere organizzato non vi si forma, e bisogna pressochè in tutti gli animali, che il liquor che contiene queste molecole organiche sia meschiato con quello dell'altro sesso per produrre un animale? S'io mi contento di rispondere, che pressochè in tutti i vegetabili, in tutte le specie d'animali, che si producono colla division de' lor corpi, e in quelle de' gorgolioni che si riproducono da sè stessi, la Natura segue effettivamente la regola che a noi sembra la più naturale; che tutti questi individui, da se producono altri piccolissimi individui somiglianti; e che si dee riguardar come un'eccezione di questa regola l'uso ch'ella fa dei sessi nelle altre specie degli animali; si avrà ragione di dirmi, che l'eccezione è maggiore, e più universale della regola, e che appunto in ciò consiste tutta la

dif-

difficoltà: difficoltà che non s' indebolisce che molto poco, col dire che ciascun individuo produrrebbe forse il suo simile, s' egli avesse degli organi convenevoli, e s' egli contenesse la materia necessaria al nutrimento dell'embrione; perocchè allora si domanderà perchè le femmine che hanno questa materia, e gli organi convenienti non producono da sè dell'altre femmine; potchè in questa ipotesi si vuole che non sia che per mancanza di matrice, o di materia propria all' accrescimento, ed allo sviluppo del feto, che il maschio da sè non può procreare. Questa risposta adunque non toglie la difficoltà per ogni sua parte, imperciocchè sebben noi vediamo, che le femmine degli ovipari producono da sè dell'uova, che sono corpi organizzati, giammai non pertanto le femmine di qualunque specie esse sieno, da sè sole non hanno procreato degli animali femmine, quantunque dotate di tutto ciò che par necessario alla nutrizione, ed allo sviluppo del feto. Bisogna al contrario in quasi tutte le specie degli animali acciocchè la produzione si compia, che vi concorrano il maschio, e la femmina, che i due liquor feminali si meschino, e si penetrino, senza di che non si dà generazione alcuna d'animali.

Se noi diciamo, che lo stabilimento locale delle molecole organiche, e di tutte le altre parti, che debbono formare il feto, non può farsi da sè nell'individuo, che somministra queste molecole, che, per esempio,

A. 6. ne?

ne' testicoli e nelle vescichette seminali dell'uomo, che contengono tutte le molecole necessarie per formare un maschio, lo stabilimento locale, e l'ordine di queste molecole non può farsi, poichè tali molecole, che vi sono inviate, sono altresì continuamente riassorbite, e che vi ha una specie di circolazione di seme, o piuttosto un riassorbimento continuo di questo liquore nel corpo dell'animale, e che siccome queste molecole hanno una grandissima analogia col corpo dell'animale, che le ha prodotte, è facile di comprendere, che, finchè elleno sono nel corpo di questo medesimo individuo, la forza che le potrebbe riunire, e formarne un feto, dee cedere a questa forza più possente, per cui vengono esse riassorbite nel corpo dell'animale, o l'effetto per lo meno di questa riunione è impedito dalla continua azione delle nuove molecole organiche, ch'entrano in questo serbatoio, e di quelle che ne sono riassorbite, e ritornano ne' vasi del corpo dell'animale: se noi diciamo egualmente che le femmine, i cui corpi glandulosi de' testicoli contengono il liquor femminile, che stilla continuamente sulla matrice, non producono da sè stesse dell'altre femmine, perchè questo liquore che ha, come quello del maschio, una grandissima analogia col corpo dell'individuo che lo produce, è riassorbito dalle parti del corpo della femmina, e che siccome questo liquore è in moto, e per così dire, in una
con,

continua circolazione, non si può fare alcuna riunione, alcuno stabilimento locale delle parti, che debbono formare una femmina, poichè la forza che dee operare questa riunione, non è così grande, come quella ch' esercita il corpo dell' animale per riasorbire e riasimilarfi queste molecole, che ne sono state estratte, ma che al contrario allorchè i liquori feminali sono meschiati, essi hanno tra di loro più d' analogia, che non avevano colle parti del corpo della femmina dove si fa questo mescuglio, e che per questa ragione la riunione non segua, che mediante il suddetto mescuglio; noi potremo con questa risposta aver soddisfatto a una parte della questione; ma volendo ammettere tale spiegazione, mi si potrà ancor domandare, perchè l' ordinaria maniera della generazione negli animali, non sia dessa la più conforme a questa supposizione? poichè bisognerebbe allora, che ciascun individuo procreasse a foggia delle lumache, che ciascuno vi mettesse del suo egualmente e scambievolmente, e che ricevendo ciascun individuo le molecole organiche, che gli vengono trasmesse dall' altro, la riunione si facesse da sè, e per la sola forza d' affinità di queste molecole tra loro, la qual non farebbe più in tal caso diitruita da altre forze, come lo era nel corpo dell' altro individuo. Io confesso, che se fosse per questa sola ragione, che le molecole organiche non si riuniscono in ciascun individuo, farebbe facile
di

di tirarne la conclusione, che il mezzo più spedito per operare la riproduzione degli animali, sarebbe quello di dar loro i due sessi ad un tratto, e che per conseguenza noi dovremmo trovare molto più d'animali dotati d'ambidue i sessi, come sono le lumache, che d'altri animali, che non ne avessero che un solo. Ma avviene tutto il contrario: questa sorta di generazione è particolare delle chioccioline, e d'un picciol numero d'altra specie d'animali: l'altra dove la comunicazione non è reciproca, in cui l'uno degli individui non riceve niente dall'altro, ed in cui non v'ha, che un individuo che riceva, e che produca, è per l'opposto la maniera la più generale, e quella che la Natura adopera più di sovente. Così questa risposta non può soddisfare pienamente alla questione, se non nel supposto, che solo per difetto d'organi il maschio non produca, e che, non potendo ricever niente dalla femmina, nè avendo d'altra parte alcuna viscera propria a contenere, ed a nodrire il feto, sia impossibile ch'ei produca come la femmina, ch'è fornita di tali organi. Si potrebbe ancora supporre, che nel liquore di ciascun individuo, l'attività delle molecole organiche, che da lui provengono, ha bisogno d'essere contrappesata dall'attività, o dalla forza delle molecole d'un altro individuo, perchè si possano fissare: ch'esse non possono perdere questa attività, che per la resistenza, o pel moto contrario d'altre molecole.

secole somiglianti, e che derivano da un altro individuo, e che senza una tale specie d'equilibrio tra l'azione di queste molecole dei due differenti individui, non può risultarne lo stato di riposo, o piuttosto lo stabilimento locale delle parti organiche, ch'è necessario per la formazione dell'animale; che quando egli giugne entro il serbatojo femminile di un individuo, le molecole organiche somiglianti a tutte le parti di questo individuo, da cui sono esse mandate, non possono fissarsi, perchè il lor moto non è contrabbilanciato, e che non può esserlo che mediante l'azione e il movimento contrario d'altré tante molecole, che debbono provenire da un altro individuo, o di parti differenti nel medesimo individuo; che per esempio negli alberi ciascun bottone, che può divenire un piccol'albero, è stato anche tantosto come il serbatojo delle molecole organiche spedite da certe parti dell'albero; ma che l'attività di queste molecole non è stata fissata che dopo il ritorno nel medesimo luogo di molt'altre molecole provenienti da altre parti, e che sotto questo aspetto si possono riguardare le une come vengenti dalle parti maschili, e dalle parti femminili le altre; di modo che, in questo senso gli esseri viventi, o vegetanti, debbono tutti avere i due sessi congiuntamente, o separatamente per poter produrre il lor simile: ma questa risposta è troppo generale per non lasciarci ancora molto all'oscuro; se si pone però at-

teru

tenzione a tutt'i fenomeni , a me sembra che si potrebbe rischiararla d'avvantaggio. Il risultato del mescolamento dei due liquori maschile e femminile , produce non solamente un feto maschio , o femmina , ma ancora degli altri corpi organizzati , e ch'hanno per sè stessi una specie di vegetazione , e d'accrescimento reale: la placenta , le membrane ec. sono prodotte nello stesso tempo col feto , e questa produzione sembra egualmente svilupparsi la prima. Vi sono adunque nel liquor femminile , sia del maschio , o sia della femmina , o sia nel mescolamento di tutti e due , non solamente le molecole organiche necessarie alla produzione del feto , ma quelle ancora , che debbono formar la placenta , e gl'invogli: e non si sa donde possano venire queste molecole organiche , poichè non v'è parte alcuna nel corpo , sia del maschio , sia della femmina , da cui tali molecole possano essere state mandate ; e per conseguenza non si vede , che vi sia un'origine primitiva della forma , ch'esse pigliano , allorchè formano questa specie di corpo organizzato differente dal corpo dell'animale . Mi sembra pertanto che non si possa a meno di non ammettere che le molecole dei liquori femminili di ciascun individuo maschio e femmina , essendo egualmente organiche , ed attive , formino ognora de' corpi organizzati , tutte le volte , ch'esse possono fissarsi , operando scambievolmente le une sopra le altre : che nella formazione del maschio verranno prima impiegate

gate le parti de sesso mascolino , le quali faranno le prime a fissarsi , e formeranno le parti del sesso , e che in seguito quelle , che sono comuni ai due individui , potranno fissarsi indifferentemente per formare il rimanente del corpo , e che la placenta e gl' invogli saranno formati dall' avanzo delle molecole organiche , che non sono state impiegate nella formazione del feto : se , come noi lo supponiamo , il feto è maschio ; allora vi rimangono per formar la placenta , e gl' invogli , tutte le molecole organiche delle parti del sesso femminile , che non sono state impiegate , e così tutte quelle dell' uno , o dell' altro degl' individui , che non saranno entrate nella composizione del feto , che non può ammetterne che la metà ; ed egualmente se il feto è femmina , vi restano , per formar la placenta , tutte le molecole organiche delle parti del sesso maschile , e quelle delle altre parti del corpo tanto del maschio , che della femmina , che non sono entrate nella formazione del feto , o che ne sono state escluse dalla preoccupazione dell' altre molecole somiglianti , che si sono riunite le prime .

Ma , si dirà , gl' invogli , e la placenta dovrebbero allora essere un altro feto , che sarebbe femmina se il primo era maschio , e maschio se il primo era femmina , poichè non avendo il primo consumate per formarsi che le molecole organiche delle parti del sesso dell' uno degl' individui , ed altrettante
al-

mitiva, e pare non poter esser distrutta: noi abbiain trovate queste molecole vive in tutti gli esseri viventi, o vegetanti, siam certi che tutte queste molecole organiche sono egualmente proprie alla nutrizione, e per conseguenza alla riproduzione degli animali, o de' vegetabilì. Non è dunque malagevole di comprendere, che quando un certo numero di queste molecole sono riunite, formin' elleno un essere vivente; essendo la vita in ciascuna delle parti, può ella pure trovarsi in un tutto d'un qualsivis complesso di queste parti. Così le molecole organiche, e vive, essendo comuni a tutti gli esseri viventi, possono esse egualmente formare il tale, o tal' altro animale, il tale, o tal' altro vegetabile, secondo che saranno esse disposte nella tale, o tal' altra maniera: ora questa disposizione e quest'ordine di parti organiche, dipende assolutamente dalla forma degl' individui che somministrano queste molecole; se chi le provvede è un animale, come in effetto le somministra nel suo liquor seminale, potranno esse ordinarsi sotto la forma d' un individuo somigliante allo stesso animale: si disporranno elleno in piccolo, come se lo fossero state in grande, allorchè esse servivano allo sviluppo del corpo dell' animale: ma non si può supporre che tale disposizione non possa farsi in certe specie d' animali, ed' egualmente di vegetabili, che mediante un punto d' appoggio, o una specie di base, attorno alla quale le

molecole possano riunirsi, e che senza di ciò esse non possano nè fissarsi, nè ragunarsi, perchè non v'ha nulla che possa arrestare la loro attività. Ora questa base è dessa quella, che costituisce l'individuo dell'altro sesso. Mi spiego.

Finattantochè queste molecole organiche sono sole della loro specie, come lo sono nel liquor femminile di ciascun individuo, la loro azione non produce alcun effetto, perchè essa è senza reazione; queste molecole sono in un moto continuo le une riguardo alle altre, e non v'ha niente che possa fissare la loro attività, poichè sono tutte egualmente animate, egualmente attive; così non può farsi alcuna riunione di queste molecole, che rassomigli l'animale, nè nell'uno nè nell'altro de' liquori femminili de' due sessi, perchè non v'ha nè nell'uno, nè nell'altro alcuna parte dissomigliante, alcuna parte, che possa servir d'appoggio, o di base all'azione di queste molecole in moto: ma allorchè questi liquori sono mischiati; vi sono allora delle parti dissomiglianti, cioè quelle molecole, che provengono dalle parti dei sessi: sono queste, che servono di base e d'appoggio alle altre molecole, e che ne fissano l'attività; essendo esse le sole, che sieno differenti dall'altre, fuor di loro non v'ha altro, che possa avere un effetto differente di reagire contro le altre, ed arrestarne il loro moto.

In tal supposto, le molecole organiche, che

che nel mescuglio dei liquori feminali dei due individui rappresentano le parti del sesso maschile, faranno le sole, che serviranno di base, o di punto d'appoggio alla molecole organiche, che provengono da tutte le parti della femmina, e nella stessa maniera, le molecole organiche, che nel suddetto mescuglio rappresentano le parti del sesso femminile, faranno le sole, che potranno servir di base e di punto d'appoggio alle molecole organiche, che provengono da tutte le parti del corpo del maschio, e ciò perchè son esse le sole, che in effetto sieno differenti dall'altre. Quindi si potrebbe conchiudere, che il figliuol maschio è formato dalle molecole organiche del padre riguardo alle parti del sesso, e dalle molecole organiche della madre pel rimanente del corpo, e che al contrario la femmina non ha di sua madre che il sesso, e tutto il resto dal padre. I figliuoli adunque dovrebbero, a riserva del sesso, rassomigliar più alla madre, che al padre, e le figliuole viceversa più al padre, che alla madre: tal conseguenza, che viene di necessità dal nostro supposto, non è per avventura molto conforme all'esperienza.

Considerando sotto questo aspetto la generazione per mezzo dei sessi, concluderemo che questa debb' esser la maniera della riproduzione la più ordinaria, come la è in effetto. G'individui, la di cui organizzazione è più compiuta, come quella degli animali, il corpo de' quali fa un tutto, che non può
es-

essere nè separato, nè diviso, nè quasi tutte le potenze si rapportano a un sol punto, e si combinano esattamente, non potranno riprodursi che per questa via, poichè non contengono essi realmente, che parti somiglianti fra loro, la di cui riunione non può farsi che mediante altre parti differenti provvedere da un altro individuo. Quelli poi, la cui organizzazione è men perfetta, come quella de' vegetabili, il di cui corpo fa un tutto, che può esser diviso, e separato senz'esser distrutto, potran riprodursi per altre strade: in primo luogo, perch' essi contengono delle parti dissomiglianti, e secondariamente, perchè non avendo questi esseri una forma così determinata, e così fissa, come quella dell' animale, le parti possono supplire le une alle altre, e cangiarli secondo le circostanze, come vedesi nelle radici, che divengono rami, e metton le foglie, allorchè espongonsi all'aria; il che prova, che la posizione, e lo stabilimento locale delle molecole che debbon formare il picciol individuo, posson farsi in parecchie maniere.

Avverrà lo stesso di quegli animali, la cui organizzazione non forma un tutto ben determinato, come i polipi d'acqua dolce, e gli altri che possono riprodursi per mezzo della divisione. Questi esseri organizzati, piuttosto che un sol animale, sono molti corpi organizzati somiglianti, riuniti sotto un involuppo comune, siccome gli alberi, che son composti di piccioli alberi somiglianti: (*Veg-*

2a si il Cap. II.) I gorgoglioni, che procreano da sè, contengono delle parti dissomiglianti, poichè dopo averne prodotti degli altri, si cangiano in mosche, che non producono niente. Le lumache si comunicano a vicenda queste parti dissomiglianti, e in appresso producono entrambe; così in tutt' i modi conosciuti, per mezzo de' quali succede la generazione, noi vediamo, che la riunione delle molecole organiche che debbon formare la nuova produzione, non può farsi, che per mezzo d'altre parti differenti, che servano di punto d'appoggio a queste molecole, e sieno capaci colla lor reazione di fissare il moto delle suddette molecole attive.

Se la parola *Sesso* considerar si vuole in dappertutto nella Natura; perocchè il sesso tutta quell'estensione, che noi qui le attribuiamo, si potrà dire, che i sessi si trovino dappertutto nella Natura; perocchè il sesso allora non farà che la parte, che dee fornire le molecole organiche differenti dall'altre, e servire di punto d'appoggio per la lor riunione. Ma il fin qui detto può esser bastevole anche di troppo per una questione ch'io poteva omettere, o risolverla ad un tratto, col dire, che avendo Dio creati i sessi, egli è necessario, che gli animali si producano col lor mezzo. E per verità non siamo atti, come ho già detto, a render ragione della cagion delle cose, nè siamo in istato di spiegare il perchè la natura usi pressochè sempre dei sessi per la riproduzione
de-

degli animali . Nè sapremo giammai , per quanto io penso , per qual cagione questi fessi esistano , e ci dobbiam contentare di ragionar sopra ciò che esiste , e sopra le cose così come sono , poichè non possiam for-
passare al di là , che col far dei supposti , che si scostano forse altrettanto dalla verità , quanto noi dalla sfera , in cui dobbiam contenerci , e a cui vien limitata la picciola estensione delle nostre cognizioni .

Ma fondandosi sui fatti , e sulle osservazioni , io veggo , che la riproduzione degli esseri , a dire il vero , si fa in molte differenti maniere , ma nello stesso tempo chiaramente comprendo , che la riproduzione de' vegetabili , e degli animali si fa per la riunione delle molecole organiche rimandate da tutte le parti dell'individuo . Son certo dell'esistenza di queste molecole organiche ed attive nel seme degli animali maschi , e femmine , e in quello de' vegetabili ; e non posso dubitare , che tutte le generazioni in qualunque modo si facciano , non avvengano per mezzo della riunione di tali molecole organiche rimandate da tutte le parti del corpo degl'individui ; nè parimente posso dubitare , che nella generazione degli animali , e specialmente in quella dell'uomo , queste molecole organiche provvedute da ciascun individuo maschio , e femmina , non si meschino nel tempo della formazione del feto , perocchè noi vediam de' figliuoli , che rassomigliano nello stesso tempo al lor padre , ed
alla



alla lor madre. Il detto fin qui potrebbe si confermare da ciò, che tutte le parti comuni ai due sessi si meschiano, e non quelle giammai che rappresentan le parti dei sessi; perocchè si vedono continuamente de' figliuoli, che hanno per esempio gli occhi del padre, e la fronte, o la bocca della madre, ma non si vede però mai un così fatto mescuglio rapporto alle parti dei sessi, nè succede ch'abbiano per esempio i testicoli del padre, e la vagina della madre. Dico, che ciò non succede, stante che non si ha alcun fatto provato per riguardo agli ermafroditi, e perchè la maggior parte di coloro, che s'eran creduti tali, non erano che femmine, in cui certa parte aveva preso troppo d'accrescimento.

E' vero, che facendo riflessione sulla struttura delle parti della generazione dell'uno, e dell'altro sesso nella specie umana, vi si trova tanto di rassomiglianza, ed una conformità così singolare, che agevolmente si crederebbe, che quelle parti che ci pajono così differenti all'esterno, non siano poi, che i medesimi organi; ma più, o meno sviluppati. Questo sentimento, ch'era quello degli antichi, non è del tutto senza fondamento. Si vedrà nel quinto volume quello, che pensasse su di ciò M. Daubenton (*).

Le

(*) Vedi il quinto Volume dell' Edizione in Tomi 32.

Le sue opinioni mi son parute ingegnositime, e d'altra parte son elleno fondate su nuove osservazioni, omesse probabilmente dagli antichi, ma che potrebbero confermarne la loro.

La formazione del feto si fa adunque dalla riunione delle molecole organiche contenute nel già seguito mescuglio dei liquori femminali dei due individui: questa riunione produce lo stabilimento locale delle parti, perch'ella si fa secondo le leggi d'affinità, che sono tra queste differenti parti, e che dispongono le molecole a collocarsi, come lo erano negl'individui, che le hanno somministrate; di modo che le molecole, che provengono dalla testa, e che la debbon formare, in virtù di questa legge non possono collocarsi altrimenti, che vicino a quelle, che debbon formare il collo, nè andran mai vicino a quelle, che debbon formar le gambe. Tutte queste molecole debbon essere in moto allorchè si riuniscono, e in un moto che dee farle tendere a una specie di centro, intorno al quale si fa la riunione. Si può credere che questo centro, o questo punto d'appoggio, ch'è necessario alla riunione delle molecole, e che per la sua reazione, e la sua inerzia, ne fissa l'attività, e ne distrugge il moto, sia una parte differente da tutte le altre, e sia probabilmente la prima unione delle molecole, che provengono dalle parti dei testì, le quali sono le sole in così fatto mescuglio, che non

non sieno in nessun modo comuni ai due individui.

Comprendo adunque, che in un tal mescolgio de' due liquori, le molecole organiche, che provengono dalle parti del sesso maschile, si fondono da sè stesse le prime, senza potersi mescolare con quelle, che provengono dal sesso femminile, poichè sono in realtà differenti, e queste parti si rassomigliano molto meno, che l'occhio, il braccio, o qualunque altra parte d'un uomo, non rassomigli all'occhio, al braccio, o a qualunque altra parte d'una femmina. Intorno a questa specie di punto d'appoggio, o di centro di riunione, le altre molecole organiche si dispongono successivamente, e nell'ordine stesso, in cui erano nel corpo dell'individuo, e secondo che le molecole organiche dell'uno, o dell'altro individuo si trovano più abbondanti, o più vicine a questo punto d'appoggio, entrano in maggiore, o minor quantità nella composizione del nuovo essere, che si forma in questa guisa nel mezzo d'un liquor omogeneo, e cristallino, in cui si formano nel tempo stesso de' vasi, o delle membrane, che crescono, e si sviluppano in seguito, come il feto, e che servono a fornirgli di nutrimento. Questi vasi, ch' hanno una specie d'organizzazione, che loro è propria, e che nel tempo stesso è relativa a quella del feto, a cui sono essi attaccati, son verisimilmente formati dall'avanzo delle mo-

lecole organiche, che non sono state ammesse nella formazione del feto; imperocchè, siccome queste molecole sono attive per se stesse, ed hanno egualmente un centro di riunione formato dalle molecole organiche delle parti del sesso dell'altro individuo, debbon esse ordinarsi sotto la forma d'un corpo organizzato, che non farà un altro feto; perchè la posizione delle molecole è stata tra lor confusa da' differenti moti dell'altre molecole, che han formato il primo embrione; dall'unione dell'avanzo di queste molecole, ne dee risultare per conseguenza un corpo irregolare, differente da quello d'un feto, e che non avrà niente di comune con esso lui, fuorchè la facoltà di crescere, e di svilupparli, essendo in fatti composto di molecole attive egualmente che il feto, le quali hanno presa soltanto una diversa posizione, da che furono, per così dire, cacciate fuori dalla sfera, in cui si son riunite quelle, che hanno formato l'embrione. Allorchè v'è una gran quantità di liquor femminile de' due individui, o piuttosto allorchè questi liquori sono molto abbondanti in molecole organiche, si formano diverse piccole sfere d'attrazione, o di riunione in differenti parti del liquore, ed allora per un meccanismo simile a quello ch'abbiamo spiegato, si formano molti feti gli uni maschi, e gli altri femmine, secondo che le molecole rappresentanti le parti del sesso dell'uno, o dell'altro individuo si faranno trovate in
ista-

stato di operar più dell'altre, e avranno in fatti operato le prime; ma non si faran mai nella medesima sfera d'attrazione due piccoli embrioni, poichè bisognerebbe allora, che vi fossero in essa due centri di riunione, che avesser entrambi una forza eguale, e cominciassero entrambi ad operare nel medesimo tempo, il che non può avvenire in una sola, ed unica sfera d'attrazione; e d'altra parte, se ciò accadesse, non vi resterebbe più niente per formar la placenta, e gl'invogli; imperocchè allora tutte le molecole organiche sarebbero impiegate nella formazione di quest'altro feto, che in tal caso sarebbe necessariamente femmina se l'altro fosse maschio. Tutto ciò, che può avvenire si è, ch'alcune delle parti comuni ai due individui, trovandosi egualmente vicine al primo centro di riunione, vi giungon nel medesimo tempo; e quindi vengono i corpi mostruosi per eccesso, cioè che han più parti che non bisogna; oppure alcune di esse parti comuni trovandosi troppo lontane da questo primo centro, sono strascinate dalla forza del secondo, intorno al quale formasi la placenta, e da cui nascer ne dee allora un mostro per difetto di qualche parte mancante.

Del rimanente son ben lontano dall'aver in conto di cosa dimostrata, che le molecole organiche proprie dei sessi, quelle sieno in fatti, che servono di punto d'appoggio, o di centro di riunione; intorno a cui si ra-

donano tutte le altre parti, che debbono formar l'embrione. Dico soltanto come una cosa probabile, poichè può darsi ancora che ciò provenga da qualch'altra parte, che tenga luogo di centro, intorno a cui le altre si riuniscano. Ma siccome non veggio ragione, che mi possa far preferire piuttosto l'una, che l'altra, e d'altra parte essendo elleno tutte comuni ai due individui, e le sole differenti quelle dei sessi, ho pensato, che fosse più naturale il credere che sia intorno a queste parti differenti, e sole nella loro specie che si faccia la riunione.

Si è veduto di Sopra, che si sono ingannati tutti coloro, che han creduto che il cuore fosse il primo a formarsi. Coloro, che stanno pel sangue s'ingannano tutti egualmente, poichè il tutto è formato a un tempo stesso. Se non si consulta che l'osservazione, si vede il pollo nell'uovo, prima che sia stato covato, e vi si riconoscono la testa, la spina del dorso, e nel medesimo tempo le appendici, che formano la placenta. Ho aperta una gran quantità d'uovi in diversi tempi avanti, e dopo la covatura (a), e mi,

(a) Le figure, che Rangly ha date dei differenti stadi del pollo nell'uovo, mi somparute molto conformi alla Natura, ed a ciò, che ha veduto io stesso.

e mi son convinto co' miei proprj occhj, che il pollo esiste per intero in mezzo alla cicatricola nel momento, ch' esce dal co po della gallina. Il calore, che gli comunica la covatura, non fa che svilupparlo col porre in moto i liquori, ma non è possibile per mezzo delle osservazioni, che sono state fatte finora, di determinare qual delle parti del feto sia stata la prima nel momento della formazione, ch'è quella, che serve di punto d'appoggio, o di centro di riunione a tutte le altre. Sono stato sempre d'avviso, che le molecole organiche si fissavano, nè si riunivano altrimenti, se non col perdere il loro moto: ciò mi sembra certo, poichè se si considera separatamente il liquor seminale del maschio e della femmina, vi si scorge un' infinità di piccoli corpi in gran moto tanto nell' uno, che nell' altro di questi liquori, e in appresso se si considera il risultato del mescolamento di questi due liquori attivi, non si vede ch' un piccol corpo in quiete, e del tutto immobile, a cui è necessario il calore, perchè sia messo in moto, poichè il pollo ch' esiste nel centro della cicatricola è senza alcun moto prima della covatura, e ventiquattro ore dopo ancora. Quando si comincia a vederlo senza microscopio, non v' ha la menoma apparenza di moto, neppure il dì seguente. In questi primi giorni non è che una piccola massa bianca d' una mucilagine, che ha della consistenza dopo il secondo giorno, e ch' aumenta insensibilmente.

te, e a poco a poco per una specie di vita vegetativa, il di cui moto è lentissimo, e non rassomiglia in niente a quello delle parti organiche che si movono rapidamente nel liquor seminale: d'altra parte ho avuto ragion d'asserire, che questo moto è assolutamente distrutto, e che l'attività delle molecole organiche è interamente fissata; poichè se si osserva un uovo, senza esporlo a quel grado di calore ch'è necessario per isvilupparne il pollo, l'embrione, quantunque formato per intero, vi dimorerà senz'alcun moto, e le molecole organiche, di cui esso è composto, resteranno immobili, nè potranno per sè stesse dare il moto, e la vita all'embrione, ch'è stato formato dalla lor riunione. Così dopo che il moto delle molecole organiche è stato distrutto, dopo la riunione di queste molecole, e dopo lo stabilimento locale di tutte le parti, che debbon formare un corpo animale, vi bisogna ancora una potenza esteriore per animarlo, e dargli la forza di svilupparsi, ponendo in moto tra le molecole quelle, che son contenute ne' vasi di questo piccol corpo: imperocchè, prima della covatura, la macchina animale esiste interamente compiuta, e dispostissima al moto, ma per mettervela, vi bisogna un agente esteriore, e questo agente è il calore, che rarefacendo i liquori, li costringe alla circolazione, e pone così in azione tutti gli organi, che non fanno altro in appresso, che svilupparsi e crescere, purchè questo ca-
lor

lor esteriore continui ad ajutarli nelle loro funzioni, e non cessi, che quando ne hanno essi abbastanza per durarla, e poter far uso, venendo alla luce, de' loro membri, e di tutt' i loro organi esteriori.

Prima dell'azione di questo calore, vale a dire, prima della covatura, non si vede la menoma apparenza di sangue, e non è che dopo lo spazio di ventiquattro ore circa, eh' io ho veduti alcuni vasi cangiar di colore, e farsi rossi. I primi a pigliar tal colore, e che realmente contengono del sangue, sono nella placenta, e si comunicano al corpo del pollo; ma sembra che questo sangue perda il suo colore approssimandosi al corpo dell' animale, perocchè il pollo interamente formato è affatto bianco, e a stento, nel primo, secondo, e terzo giorno dopo la covatura, vi si scoprono uno, due, o tre punti sanguigni, che son vicini al corpo dell' animale, ma che pajono in questo tempo non farne parte, quantunque cotai punti sanguigni sian quelli, che debbon formare il cuore. Così la formazione del sangue non è ch' un cangiamento prodotto ne' liquori dal moto, che lor comunica il calore; e questo sangue ancora si forma fuori del corpo dell' animale, la di cui sostanza non è allora, ch' una specie di mucilaggine, di gelatina densa, e di materia viscosa e bianca, come farebbe la linfa condensata.

Tanto l' animale, quanto la placenta cavano il nodrimento al loro sviluppo per una

specie d'assorbimento, e si assimilano le parti organiche del liquore, in cui essi nuotano; imperocchè, non si può dire, che la placenta nodrisca l'animale, o questo la placenta; poichè se l'uno nodrisce l'altra, apparirebbe il primo molto diminuito, mentre l'altra aumenterebbe, e in vece tutti e due crescono insieme. Facile cosa soltanto è l'osservare, com'io ho fatto sulle uova, che la placenta comincia a crescere a proporzione più assai che l'animale, e ciò è, che la rende idonea a nodrirlo in seguito, o piuttosto a recargli il nutrimento; nè in altra guisa può dirsi, che la placenta cresca e sviluppisi se non per via d'assorbimento.

Ciò, ch'abbiam detto del pollo, s'applica agevolmente al feto umano. Si forma egli dalla riunione delle molecole organiche dei due individui, che han concorso alla sua produzione: gl'invogli, e la placenta son formati dall'avanzo di queste molecole organiche, che non sono entrate nella formazione dell'embrione; egli è dunque allora rinchiuso in un doppio sacco, in cui evvi altresì del liquore, che forse altro non è da principio, che una porzione del seme del padre, e della madre, e siccome non esce dalla matrice, gode all'istante medesimo della sua formazione del calore esteriore ch'è necessario al suo sviluppo: comunica questo un moto ai liquori, mette in azione tutti gli organi, e il sangue si forma nella placenta, e nel corpo dell'embrione, col

fol

sol moto prodotto da siffatto calore: si può dir egualmente, che la formazione del sangue del fanciullo è così indipendente da quella della madre, come quel ch'è nell'uovo è indipendente dalla gallina ch' il cova, o dal forno, che lo riscalda.

Egli è fuor d'ogni dubbio, che il totale della generazione, cioè il feto, la sua placenta, e i suoi invogli crescono tutti per assorbimento, imperocchè ne' primi tempi il sacco, che contien l'opera intera della generazione non è congiunto alla matrice. Si è veduto dalle sperienze di Graaf sopra le femmine de' conigli, che si possono far rotolare per la matrice questi globetti, ne' quali è racchiuso il prodotto totale della generazione, da lui chiamati uovi molto male a proposito: così ne' primi tempi questi globetti, e tutto ciò ch'essi contengono, aumentano e s'accrescono per assorbimento, tirando il nodrimento dai liquori, di cui la matrice è bagnata, e vi si attaccano in seguito tostante, mediante una mucilaggine, in cui col tempo si forman de' piccoli vasi, come diremo in appresso.

Ma per non dipartirmi dal soggetto, ch'io mi son proposto di trattare in questo Capitolo, debbo ritornare alla formazione del feto, su cui vi son molte cose da osservarsi, tanto per riguardo al luogo ov'ella si dee fare, quanto per rapporto alle differenti circostanze, che possono impedirla, o alterarla.

Nella specie umana, il seme del maschio

entra nell'utero, la di cui cavità è considerabile, e allorchè vi si trova in una quantità sufficiente a quello della donna, seguirne debbe il mescolamento, a questo la riunione delle parti organiche, e in appresso la formazione del feto. Tutto ciò è forse l'opera d'un istante, specialmente se i liquori son tutti e due di fresco somministrati, e nello stato attivo, e florido, che accompagna ognora le nuove produzioni della natura. Il luogo, in cui il feto si dee formare, è la cavità dell'utero, perchè il seme del maschio vi giunga più facilmente di quel che il potrebbe nelle trombe. Non avendo questa viscera, che un piccol orifizio, ed esso ancora continuamente chiuso, eccetto che nell'istante, in cui le convulsioni dell'amore lo possono far aprire, l'opera della generazione vi è ben custodita, e non può di nuovo uscire, senza il concorso d'alcune circostanze, che avvengono di rado, e d'accidenti poco comuni: ma siccome il liquore del maschio innaffia in primo luogo la vagina, e penetra in seguito nell'utero, e stante la sua attività, e il moto delle molecole organiche che lo compongono, potrebbe portarsi più in là nelle trombe, e forse fino ai testicoli, se le ali de' vespertilioni gli abbracciano in questo momento; e siccome il liquor femminile della donna egualmente, ha di già tutta la sua perfezione ne' corpi glandulosi de' testicoli, da cui stilla, e bagna le ali de' vespertilioni, e le trombe prima di scendere nell'utero, e può

e può sortire per le lacune, che sono intorio al collo di esso; egli è possibile che il mescuoglio dei due liquori si faccia in tutti questi differenti luoghi. Dunque è probabile, che spesso volte si formin de' feti nella vagina, ma che caschino, per così dire, così tosto che son formati, perchè non v'è niente, che valga a trattenerli: qualch'altra volta si formeran nelle trombe, ma ciò sarà un caso raro, poichè non accaderà, che allor quando il liquor seminale del maschio sarà entrato nell'utero in grande abbondanza, e cacciato fino alle suddette trombe, nelle quali si sarà meschiato con quel della donna.

Le raccolte d'osservazioni anatomiche, fanno menzione di feti trovati non solamente nelle trombe, ma di scoperti ancora ne' testicoli: da ciò ch'abbiam detto di sopra agevolmente si può comprendere, come posan formarli i primi, ma per rapporto a' secondi, la cosa mi sembra molto più difficile; tuttavia non è forse assolutamente impossibile: imperocchè se suppongasi che il liquor seminale del maschio sia lanciato con molta forza per esser portato fino all'estremità delle trombe, e che nell'istante ch'esso vi giugne, le ali de' vespertilioni vengono a dirizzarsi, e ad abbracciare il testicolo, allora può darsi che s'alzi anche più alto, e che il mescuoglio dei due liquori si faccia nel medesimo luogo dell'origine di esso liquore, vale a dire nella cavità del corpo glanduloso, e vi si potrebbe formare un feto che non giugnereb-

rebbe però mai alla sua perfezione. Si hanno de' casi, che pajono indicare, che qualche volta ciò sia accaduto. Nella Storia dell' antica Accademia delle Scienze (*Tom. II. p. 91.*) si trova un' osservazione su tal proposito. Il Sig. Theroud Cerusico in Parigi, fece vedere all' Accademia una massa informe, ch' egli avea trovata nel testicolo destro d' una fanciulla di diciott' anni: vi si notarono due fessure aperte e guernite di pelo, come due palpebre: al di sopra di esse, eravi una specie di fronte con una linea nera in luogo di sopracciglio: immediatamente più sopra eravi parecchi capelli raccolti in due mazzetti, l' uno de' quali della lunghezza di sette pollici, e l' altro di tre: al di sotto dell' angolo grande dell' occhio, uscivano due denti mascellari, duri, grossi, e bianchi colle loro gengive aventi tre linee in circa di lunghezza, e discosti l' uno dall' altro lo spazio di una: un terzo più grosso degli altri due usciva al di sotto di essi: se ne vedevano ancora degli altri differentemente tra loro discosti, e da que' due di sopra accennati; un paio tra gli altri della natura de' canini, usciva da un' apertura collocata quasi vicino ov' è l' orecchio. Nello stesso volume (*pag. 244.*) vien riferito che M. Mèry, trovò nel testicolo d' una femmina che s' era postemato un osso della mascella superiore con molti denti così perfetti, ch' alcuni parvero aver più di dieci anni. Si ha nel Giornale medico (*Gen. 1683.*) pubblicato dall' Abate della

Ro-

Roque, l'istoria d'una Dama, che avendo partoriti felicissimamente otto figliuoli, morì di gravidanza del nono, che s'era formato vicino ad uno de' suoi testicoli, o anche dentro: disse, o vicino, o dentro, poichè ciò non è ben chiaramente spiegato nella relazione, che certo M. di Saint-Maurice Medico; a cui si dee l'osservazione, ha fatta di questa gravidanza; dice soltanto, ch'egli non dubita, che il feto non fosse nel testicolo, ma allorchè egli il trovò era nell'addome.

Questo feto era grosso come un pollice, interamente formato, e vi si riconosceva agevolmente il sesso. Si leggono pure nelle Transazioni filosofiche, alcune osservazioni sopra de' testicoli di femmina, ne' quali si son trovati dei denti, de' capelli, e dell'ossa. Se tutti questi fatti son veri, non si possono spiegare, che come noi abbiam fatto, e bisognerà supporre, che il liquor femminile del maschio giunga talora, benchè di rado, fino ne' testicoli della femmina; per altro io confesserò, che ho molta difficoltà a crederlo: in primo luogo, perchè i fatti, che pajon provarlo, sono estremamente rari, e poi, perchè ne' testicoli non si son mai veduti feti perfetti, e l'osservazione di M. Littré, ch'è la sola di questa specie, è paruta molto sospetta, e finalmente, perchè non è impossibile, che il liquor femminile della femmina giunga talora a produr da sè solo delle masse organizzate, come molle, vesciche ripiene di capelli, d'ossa, di carne, e perchè, se si vuol
pre-

prestar fede a tutte le osservazioni degli Anatomici, si passerà anche a credere, che si possan formare de' feti ne' testicoli degli uomini egualmente, che in que' della donna, poichè nel secondo tomo della Storia dell' antica Accademia (pag. 298.) vien registrata l'osservazione d' un Chirurgo, che dice d'aver trovato nello scroto d' un uomo una massa della figura d' un bambino rinchiuso nelle membrane: vi si distinguevano il capo, i piedi, gli occhi, dell' ossa, e delle cartilagini. Se tutte queste osservazioni fossero egualmente vere, bisognerebbe scegliere una delle due ipotesi seguenti: o che il liquor seminale di ciaschedun sesso non può da sè nulla produrre, senz'essere meschiato con quello dell' altro sesso, o che da sè può produrre delle masse irregolari, benchè organizzate: attenendosi alla prima converrebbe ammettere, per ispiegar tutti i fatti ch'abbiam riferiti, che il liquore del maschio può qualche volta giugner fino al testicolo della donna, e meschiandosi col liquor seminale di essa, formarvi de' corpi organizzati, e nella stessa maniera quel della donna, spandendosi con abbondanza, può nel tempo della copula penetrar fino allo scroto del maschio, quasi come la contagione venerea vi penetra sovente, e che in questi casi, che farebbero fuor d'ogni dubbio rarissimi, può formarsi un corpo organizzato nello scroto per via del miscuglio del liquor femminile con quello del maschio, una parte di cui ch'era nell'uretra,

tra, farà tornata indietro, e sarà giunta con quel della donna fin nello scroto; oppure se si attenga alla seconda ipotesi, che parmi la più probabile, e supponga che il liquor seminale di ciascun individuo non possa realmente produrre da sè un animale, un feto, ma che possa produrre delle masse organizzate allorchè si trovi ne' luoghi, in cui le sue particelle attive possano in qualche maniera riunirsi, e il prodotto di questa riunione possa trovarsi di che nodrirsi; allora si potrà dire che tutte queste produzioni osssee, carnose, e capillate, possano avere la loro origine dal solo liquor dell' un de' due individui, in cui farannosi ritrovati. Ma abbastanza mi son fermato sopra osservazioni, i cui fatti mi pajono più incerti, che inesplicabili; poichè confesso d' essere inclinato a credere, che in alcune circostanze, e in certi stati, possa il liquor seminale d' un individuo maschio, o femmina produr da sè qualche cosa. Sarei tentato a credere per esempio, che le donzelle possano far delle mole, senz' aver avuto commercio col maschio, in quella guisa, che le galline fanno dell' uova senza il gallo. Potrei appoggiare questa mia opinione a molte osservazioni, che mi sembrano per lo meno così certe, che le poc' anzi citate. Mi ricordo a questo proposito d' una memoria di Mr. de la Sone medico, ed anatomista dell' Accademia delle Scienze, in cui egli assicura, ch' alcune Claustrali ben custodite aveyan fatte delle mole. Perchè
mai

mai farebb'egli ciò impossibile, se le galline fanno dell' uova, senz' aver commercio col gallo, e nella cicatricola di quest' uova, in cambio d' un pulcino, si vede una molla con delle appendici? L' analogia mi par ch' abbia molto di forza, perchè si possa almen dubitare, e sospendere il suo giudizio. Che che ne sia, certo egli è, ch' è necessario il mesuglio dei due liquori per formare un animale, che tal mesuglio, acciocchè operi, dee farsi nella matrice, oppur nelle trombe, in cui gli Anatomisti han trovati alcuna volta dei feti; e ch' è cosa naturale il credere, che quelli, che sono stati trovati fuori della matrice, e nella cavità del basso ventre, sieno usciti dall' estremità delle trombe, o per qualche apertura, che per accidente siasi fatta nella matrice, nè sien caduti dal testicolo, in cui mi pare strano, che si possa formare, riguardando io come cosa quasi impossibile, che il liquor femminile del maschio possa rimontare fin là. Il Leeuwenhoek ha calcolata la velocità de' suoi pretesi animalletti spermatici, ed ha trovato, che potevan far quattro, o cinque pollici di cammino in quaranta minuti: un tal moto sarebbe più che sufficiente, perchè giugneste in un' ora, o in due dalla vagina nella matrice, e da questa nelle trombe, e dalle trombe ne' testicoli, se tutto il liquore avesse questo medesimo moto. Ma come poscia comprendere, che le molecole organiche, che sono in moto nel liquore del maschio, il qual moto cessa
su

Tibito che lor manca il liquido, nel quale si movono, come comprender, disse, che tali molecole possano arrivare fino a' testicoli, a meno che non si ammetta, che il liquor medesimo vi arrivi, e ve le porti. Questo moto di progressione, che bisogna supporre nel liquor medesimo, non può esser prodotto che da quello delle molecole organiche, che lo contengono; così qualunque attività si supponga in tali molecole, non si vede come potessero giugnere fino ai testicoli, e formarvi un feto, se ciò non fosse per qualche strada a noi ignota, cosicchè, per una forza residente nel testicolo, il liquore stesso venisse assorbito e attratto fin là: supposizione non solamente gratuita, ma inverisimile ancora.

Quanto è dubbioso, che il liquor seminale del maschio possa giammai pervenire ai testicoli della femmina, altrettanto certo rassembra, ch'esso penetri la matrice, e vi entri, sia dall'orifizio, o sia a traverso il tessuto membranoso di questa viscera. Il liquore, che stilla dai corpi glandulosi de' testicoli della femmina, può entrare egualmente nella matrice, o dall'apertura, ch'è all'estremità superiore delle trombe, o a traverso il tessuto stesso delle medesime, e della matrice. Vi sono delle osservazioni, che sembrano provar chiaramente, ch'ambidue i liquori possano entrare nella matrice a traverso il tessuto di questa viscera. Una nota riferire del Sig. Weitbrech dott. Anatomico.

mico dell' Accademia di Petroburgo, che conferma la mia opinione: *Res omni attentione dignissima oblata mihi est in utero foemina alicujus a me dissecta; erat uterus ea magnitudine qua esse solet in virginibus, tubaque amba aperta quidem ad ingressum uteri, itaut ex hoc in illas cum specillo facile possem transire ac statum injicere; sed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus: fimbriarum enim ne vestigium quidem aderat, sed loco illarum bulbis aliquis piriformis materia subalbida fluida surgens, in cujus medio fibra plana nervea, cicatricula amula, apparebat, quae sub ligamentuli specie usque ad ovarii involucria protendebatur.*

Dices: eadem a Regnero de Graaf jam olim notata. Equidem non negaverim illustrem hanc profectorem in libro suo de organis mulieribus non modo similem tubam delineasse, Tab. XIX. Fig. 3., sed & monuisse
 „ tubas, quamvis secundum ordinariam natura
 „ tura dispositionem in extremitate sua non
 „ stabilem semper coarctationem habeant, praeter
 „ naturam tamen aliquando claudi; &
 „ verum enimvero cum non memineris auctorem
 „ an in utraque tuba ita deprehenderit? an
 „ in virgine? an status iste praternaturalis sterilitatem inducat? an vero conceptio nihilominus
 „ fieri possit? an a principio vitae talis
 „ structura suam originem ducat? sive an tractu
 „ temporis ita degenerare tuba possint? facile
 „ perspicimus multa nobis relicta esse problema
 „ mata.

Acta, qua, necumque soluta, multum negotii facessant in exemplo nostro. Erat enim hac foemina maritata, vixit quatuor annos nata, qua filium pepererat quem vidi ipse, octo jam annos natum. Dic igitur tubas ab incunabulis clausas sterilitatem inducere: quare hac nostra foemina peperit? Dic concepisse tubis clausis: quomodo ovulum ingredi tubam potuit? Dic conluisse tubas post partum: quomodo id nosti? quomodo adeo evanescere in utroque latere fimbria possunt, tanquam nunquam adfuissent? Si quidem ex ovario ad tubas alia daretur via praeter illarum orificium, unico gressu omnes superarentur difficultates: sed fictiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonstrant; praestat igitur ignorationem fateri, quam speculationibus indulgere. (a)

L'Autore di questa osservazione, che mostra altrettanto d'ingegno e di giudizio, che di cognizione nell'arte anatomica, ha ragione di farsi tali difficoltà, che sembrano per verità insuperabili nel sistema dell'uova, ma che svaniscono colla nostra spiegazione, e questa osservazione sembra provare soltanto, come abbiám detto, che il liquor seminale della donna possa penetrare il tessuto dell'

(a) Vedi Comment. Acad. Petropol. Vol. IV. pag. 261. & 262.

dell'utero, ed entrarvi per mezzo de' pori delle membrane di questa viscera, siccome non dubito, che quello del maschio non possa entrarvi alla stessa maniera. Mi pare, che per esserne persuasi, basti por mente all'alterazione, che il liquor femminile del maschio cagiona a questa viscera, e a quella specie di vegetazione, e di sviluppamento, che vi produce. D'altra parte, il liquore ch' esce dalle lacune di Graaf, tanto quelle, che sono intorno al collo dell'utero, che quelle, che lo sono all'orifizio esteriore dell'uretra, essendo come noi l'abbiamo insinuato, della stessa natura, che il liquore de' corpi glandulosi, egli è molto evidente, che tal liquore venga dai testicoli, senza però che vi sia vaso alcuno, che ve lo possa condurre, o alcuna via conosciuta, per cui possa passare; e per conseguenza si dee conchiudere ch'esso penetri il tessuto spugnoso di tutte queste parti, e ch'entri non solamente così nell'utero, ma che ne possa anche uscire, allorchè queste parti sono irritate.

Ma quand'anche si rifiutasse quest'opinione, e si volesse impossibile la penetrazione del tessuto dell'utero, e delle trombe dalle molecole attive de' liquori femminili, non si potrà negare, che quel della donna che stilla da' corpi glandulosi de' testicoli, non possa entrare dall'apertura ch'è all'estremità della tromba, e che forma le ali de' vespertilioni, e che non possa giugnere per questa via nella cavità della matrice, come giugnevi quello
del

del malchio per l'orifizio di tal viscera; e che per conseguenza questi due liquori non possano penetrarsi, meschiarsi intimamente nella suddetta cavità, e formarvi il feto, nella maniera ch'abbiamo spiegata.

CAPITOLO XI.

*Dello sviluppo, e dell'accrescimento
del feto, del parto &c.*

Distinguer si debbono nello sviluppo varj gradi d'accrescimento in alcune parti, che ne fanno, per così dire, delle differenti specie. Il primo sviluppo ch'immediatamente succede alla formazione del feto, non è un accrescimento proporzionato a tutte le parti, che lo compongono: quanto più si scosta dal tempo della formazione, altrettanto proporzionato è un tale accrescimento a tutte le parti: e non è che dopo l'uscita del feto dal seno materno, che l'accrescimento di tutte le parti del corpo si faccia pressochè in egual proporzione. Non bisogna dunque immaginarsi, che il feto sia nel momento della formazione un uomo infinitamente piccolo, la di cui forma, e la di cui figura siano affatto affatto somiglianti a quelle dell'uomo adulto: è vero, che il piccolo embrione contiene in realtà tutte le parti, che lo debbon comporre, ma esse si sviluppano successivamente, e differentemente le une dalle altre.

In

In un corpo organizzato, come quel d'un animale, si può credere, che vi siano delle parti più, e meno essenziali, senza asserire che ve ne potrebbero esser d'inutili, o di superflue, si può sospettare, che tutte non sieno d'una necessità egualmente assoluta, e ve ne siano alcune tra loro, da cui sembrano l'altre dipendere pel loro sviluppo, e per la loro disposizione. Si potrebbe anche dire, che vi siano delle parti fondamentali, senza cui l'animale non può svilupparsi: dell'altre più accessorie, e più esteriori, che pajono avere origine dalle prime, e fatte tanto per l'ornamento, per la simmetria, e per l'ellterior perfezione dell'animale, quanto per la necessità della sua esistenza, e per l'esercizio delle funzioni essenziali alla vita. Queste due specie di parti differenti, si sviluppano successivamente, e sono tutte quasi di già egualmente apparenti, allorchè il feto esce dal sen della madre, ma vi sono ancora dell'altre parti, come i denti, che la Natura sembra tener riservate, per non farle apparire, che nel termine di molt'anni: ve ne sono di quelle, che non si mostrano, che allorquando è giunto il tempo di procreare il suo simile, come i corpi glandulosi de' testicoli delle femmine e la barba de' maschi ec.

Son di parere, che per riconoscer le parti fondamentali, ed essenziali del corpo dell'animale, bisogna fare attenzione al numero, alla situazione, ed alla natura di tutte le
par-

parti. Quelle, che sono semplici, quelle ; la di cui porzione è invariabile, e tale per natura, che l'animale non possa esister senza di esse , faranno certamente le parti essenziali : quelle al contrario, che sono doppie, e in maggior numero, quelle, la cui grandezza , e la cui posizione è varia, quelle finalmente, che si possono staccare dall'animale senza danneggiarlo, oppur senza farlo perire, possono essere risguardate come parti men necessarie , e più accessorie alla macchina animale. Aristotele ha detto, che le parti essenziali a tutto l'animale, erano quelle sole, con cui esso prende l'alimento, fa la digestione, e manda fuori il superfluo : la bocca, ed il condotto intestinale da quella fino all'ano, sono realmente parti semplici, che d'alcun'altra non posson esser supplite. Il capo e la spina del dorso, la cui posizione è invariabile , lo sono egualmente : la spina del dorso serve di fondamento al tronco del corpo, dal cui midollo allungato ch'essa contiene, dipendono i moti, e l'azione della maggior parte de' membri, e degli organi, e questa è pur quella, che appartra le prime nell'embrione; si potrebbe altresì dire, ch'ella compaja la prima; poichè la prima, che vedesi nella cicatricola dell'uovo è una massa allungata, la di cui estremità, che forma il capo, non differisce dal totale della massa, che per una specie di forma contornata, e un poco più rigonfiata del rimanente; ora queste parti sempli-

ci; e che appajono le prime, sono tutte essenziali all'esistenza, alla forma, ed alla vita dell'animale.

Nel corpo dell'animale le parte doppie sono in assai maggior numero che le semplici, e sembra, che le doppie sate sieno prodotte con simmetria dall'un lato e dall'altro delle semplici, per una specie di vegetazione, perchè esse sono simili per la lor forma, e differenti per la lor posizione. La sinistra per esempio rassomiglia alla man dritta, perchè ella è composta d'un egual numero di parti, che prese separatamente o comparate ad una ad una, o a molte a molte, non hanno alcuna differenza, frattanto se la manca fosse al luogo della destra, non potrebbe servire agli usi stessi, e si avrebbe ragione di riguardarla come un membro differentissimo dalla man dritta. Lo stesso avviene di tutte le altre parti doppie; sono esse somiglienti nella forma, e differenti nella postura. Tale postura si riporta al corpo dell'animale, e figurando una linea che dall'alto al basso divida il corpo in due parti eguali, a siffatta linea si può riportare, come ad un asse la posizione di tutte queste parti somiglienti.

La midolla allungata, pigliandola dopo il cervello fino alla sua estremità inferiore, e alle vertebre che la contengono, sembra essere l'asse reale, a cui riportar si debbano tutte le parti doppie del corpo dell'animale, da cui pajon tirarne la loro origine, e non esser
che

che i rami simmetrici, che partono da questo tronco, o da questa base comune; perocchè veggonsi nel pulcino spuntar le coste d'ambidue i lati delle vertebre, e farsi lo sviluppo di tali parti doppie, e simmetriche per una specie di vegetazione, come quella di molti rami, che partissero da parecchie gemme disposte regolarmente dai due lati d'un ramo principale. In tutti gli embrioni le parti di mezzo del capo, e delle vertebre compajon le prime; veggonsi in appresso ai due lati della vescichetta che forma il mezzo della testa, due altre che pajono uscir dalla prima: queste due vescichette contengono gli occhi, e le altre parti doppie del capo: si veggono parimente uscire in numero eguale alcune piccole eminenze da ciascun lato delle vertebre, stendersi, crescere, e formar le coste, e le altre parti doppie del tronco: in seguito allato a questo tronco di già formato, compajono delle piccole eminenze simili alle prime, che si sviluppano, e crescono insensibilmente, e formano l'estremità inferiori, e superiori, cioè le braccia, e le gambe. Così fatto primo sviluppo è molto differente da quello, che si fa in appresso: è questo una produzione di parti, che sembran nascere, e che compajono per la prima volta; l'altro che gli succede non è ch'un aumento di tutte le parti di già nate, e formate in piccolo, come lo debbon essere in grande.

Si trova in tutti gli animali un tale ordine

dine simmetrico; la regolarità della postura di queste parti doppie; l'egualità della loro estensione, e del loro aumento sì in massa, che in volume, la loro perfetta rassomiglianza, tanto per rapporto al totale, che per riguardo al dettaglio delle parti, che le compongono, sembrano indicare ch'abbiano realmente origine dalle parti semplici; che in queste vi debba risiedere una forza, ch'operi egualmente da ciascun lato, oppur, ch'è lo stesso, che le parti semplici siano il punto d'appoggio, contro cui si esercita l'azione delle forze, che producono lo sviluppo delle parti doppie: che l'azione della forza, per cui si fa lo sviluppo della parte dritta, sia eguale a quella, per cui segue lo sviluppo della parte sinistra, che per conseguenza essa sia contrabbilanciata da tal reazione.

Quindi inferir si dee, che se v'è qualche difetto, qualch'eccesso, o qualche vizio nella materia che servir debba a formar le parti doppie, siccome la forza, che le caccia da ciascun lato della lor base comune, è sempre eguale, il difetto, l'eccesso, o il vizio si dee trovare tanto a dritta, quanto a sinistra; e che per esempio se per difetto di materia un uomo si trova non aver che due dita in cambio di cinque nella man dritta, non ne avrà che altrettante nella sinistra; oppure se per un eccesso di materia organica, ne avrà sei nell'una, ne avrà sei parimente nell'altra; o se per qualche vizio la materia, che servir dee alla formazione di
que-

queste parti doppie si trova alterata, la stessa alterazione sarà eguale a dritta, ed a sinistra. Ed è per questa ragione, che la maggior parte de' mostri il più delle volte lo sono con simmetria, che lo sregolamento delle parti, sembra esser fatto con ordine, e dagli errori stessi della Natura; si vede ch'ella sbaglia il meno che sia possibile.

Quest'armonia di posizione, che trovasi nelle parti doppie degli animali, si trova egualmente ne' vegetabili: i rami cacciano le gemme da tutti i lati; e i filamenti delle foglie sono egualmente disposti da ciascun lato del filamento principale; e quantunque l'ordine simmetrico meno esatto rassembri ne' vegetabili, che negli animali, ciò avviene soltanto perchè esso è più variato, e i limiti della simmetria vi sono più estesi, e meno precisi; ma si può non per tanto riconoscervi agevolmente quest'ordine, e distinguerne le parti semplici, ed essenziali, dalle doppie; che si debbono riguardare come aventi la loro origine dalle prime. Si vedrà nel nostro discorso sopra i vegetabili, quali sieno le parti semplici, ed essenziali del vegetabile, e in qual maniera si faccia il primo sviluppo delle parti doppie, la di cui maggior parte non è che accessoria.

No è possibile di determinare sotto qual forma esistano le parti doppie, primi del loro sviluppo, in qual maniera sieno piegate le une sopra le altre, e quale sia allora la figura, che risulta dalla lor posizione per rap-

porto alle parti semplici; il corpo dell'animale nell'istante della formazione, contiene certamente tutte le parti, che lo debbono comporre, ma la postura relativa a queste parti debb'essere allora molto differente, da quella che segue in appresso; accade lo stesso in tutte le parti dell'animale, o del vegetabile prese separatamente: che si osservi soltanto lo sviluppo d'una piccola foglia nascente, si vedrà ch'essa è piegata da due parti del filamento principale, che queste parti laterali, sono come sovrapposte, e che la sua figura non rassomiglia a quel tempo in niente, a quella ch'essa acquista in appresso. Allorchè taluno s'intrattiene nel piegare della carta per formare in seguito mediante un certo scioglimento delle forme regolari, e simmetriche, come delle specie di corone, di cofani, e di barche ec.; si può osservare che le differenti piegature, che si fanno nella carta, sembrano non aver niente di comune colla figura, che ne dee risultare dallo sviluppo; si vede soltanto che tali piegature si fanno sempre con ordine simmetrico, e che si fa da una parte; ciò che s'è fatto dall'altra: ma il voler determinare tutte le figure, che possono risultare da tutti gli sviluppi d'un certo dato numero di piegature, sarebbe un problema superiore alla geometria conosciuta. Tutto ciò che ha relazione immediata alla positura, manca assolutamente alle nostre scienze matematiche: quest'arte, che Leibnizio appella *Analysis situs*, non è an-

cor nata: tale arte frattanto che ci farebbe conoscere i rapporti delle posizioni tra le cose, farebbe così utile, e forse più necessaria alle scienze naturali, di quella che non ha per oggetto, che la grandezza delle cose; poichè si ha più spesse volte bisogno di conoscer la forma, che la materia. Non possiamo adunque allorchè ci si presenta una forma sviluppata, riconoscere ciò ch'ella fosse prima del suo sviluppo: e parimente allorchè ci fa vedere una forma involupata, una forma cioè, le di cui parti sono ripiegate le une sopra le altre, non possiamo giudicare di ciò ch'ella dee produrre dal tale o tal altro sviluppo. Non è egli dunque evidente, che non possiamo giudicare in nessuna maniera della posizione relativa di queste parti ripiegate, che sono comprese in un tutto, che sviluppandosi dee cangiar figura?

Nello sviluppo delle produzioni della Natura, non solamente le parti piegate e sovrapposte, come nelle piegature, di cui abbiamo parlato, pigliano nuove posizioni, ma acquistano anche nel tempo stesso dell'estensione, e della solidità. Giacchè non possiamo dunque determinar giustamente il risultato del semplice sviluppo d'una forma involupata, in cui, come nel pezzo di carta piegata, non v'ha ch'un cangiamento di posizione tra le parti senza il merito aumento, o diminuzione del volume, o della massa della materia, come ci sarebbe possibile di giudicare

dello sviluppo composto del corpo d'un animale, in cui la posizione relativa delle parti cangia egualmente, che il volume, e la massa di queste medesime parti? Non possiam dunque ragionar su di ciò, che tirando alcune induzioni dall' esame della stessa cosa ne' differenti tempi dello sviluppo, ed ajutarci colle osservazioni, che sono state fatte sopra il pulcino nell' uovo, e sopra i feti novellamente formati, che gli accidenti, e gli aborti ci hanno soventi volte somministrati ad osservare.

Per verità si vede, che il pulciuo nell' uovo prima d'essere stato covato, se ne sta in un liquor trasparente, contenuto da una piccola borsa formata da una membrana finissima nel centro della cicatricola; ma questo pulcino non è ancora ch' un punto di materia inanimata, in cui non si distingue alcuna sensibile organizzazione, alcuna figura ben determinata: si giudica soltanto dalla forma esteriore, che l' una delle due estremità sia il capo, e che il rimanente sia la spina del dorso: il tutto non è che una gelatina, che non ha quasi niente di consistenza. Sembra che tale sia il primo prodotto della fecondazione, e che questa forma sia il primo risultato del mescolgio del seme del maschio e della femmina, che s' è fatto nella cicatricola: prima però d'assicurarlo, molte cose vi sono, a cui bisogna riflettere; allorchè la gallina è stata qualche giorno col gallo, e che in seguito vien separata, le uova, che nascono dopo tale separazione, non

non lasciano d'esser feconde egualmente, che quelle, che nacquero nel tempo; ch'essa era col gallo. L'uovo che la gallina fa venti giorni dopo d'essere stata separata dal gallo, produce un pulcino, come quello, ch'avrà fatto venti giorni prima: e forse questo termine è molto più lungo, e questa fecondità comunicata dal gallo all'uova della gallina si estende a quelle ancora, che far non dee che al fine d'un mese, o più: l'uova, che non nascono che dopo il termine dei venti giorni, o del mese, e che sono feconde come le prime, si sviluppano nello stesso tempo: non abbisogna sì all'une, che all'altre che ventun giorni di calore per far nascere il pulcino: queste ultime adunque sono composte come le prime, e l'embrione n'è egualmente avanzato e formato. Pensar perciò si potrebbe, che la forma, sotto cui ci compare il pulcino nella cicatricola dell'uovo, prima che sia stato covato, non sia quella, che risulta immediatamente dal mescolamento dei due liquori, e vi sarebbe fondamento di sospettare, che fosse stata preceduta da altre forme, durante il tempo, in cui l'uovo è stato nel corpo della madre; poichè l'embrione allorquando ha la forma, che noi gli vediamo nell'uovo non peranche covato, d'altro più non abbisogna, che di calore per svilupparlo, e farlo nascere: ora se avesse avuta questa forma venti giorni, o un mese prima, allorchè è stato fecondato, perchè il calore dell'interno del corpo della gallina,

C S

ch'

ch'è certamente assai grande per isvilupparlo, non lo ha in realtà sviluppato? e perchè non si trova il pulcino interamente formato, e disposto a schiudersi in cotest' uova, che sono state fecondate venti giorni prima, e la gallina non manda fuori, che al termine di questo tempo?

Tale difficoltà tuttavia non è così grande come pare, poichè concepir dee, che nel tempo, che la gallina sta col gallo, riceve ciascun uovo nella sua cicatricola una piccola porzione del seme di esso, e che questa cicatricola conteneva già quel della femmina: l'uovo attaccato all'ovaja è lo stesso nelle femmine ovipare, che i corpi glandulosi ne' testicoli delle vivipare; la cicatricola nell'uovo sarà, se si vuole, la cavità di tai corpi glandulosi, in cui risiede il liquor seminale della femmina: quello del maschio viene a mescolarvisi, ed a penetrarla: dunque da siffatto mescuglio risultar dee un embrione, che si forma nel medesimo istante della penetrazione dei due liquori; così il primo uovo, che la gallina fa immediatamente dopo la comunicazione avuta col gallo, si trova fecondato, e produce un pulcino; le uova, ch'ella fa in appresso, sono state fecondate nella stessa maniera e nello stesso istante, ma siccome a queste ultime mancano peranche delle parti essenziali, la di cui produzione è indipendente dal maschio, poich' esse non hanno ancora nè bianco, nè membrane, nè guscio, il piccolo embrione contenuto nella:

cicatricola in quest' uovo imperfetto , non può svilupparsi , quantunque esso vi sia realmente contenuto , e sia per tale sviluppo ajutato dal calore interiore del corpo della madre. Dimora dunque nella cicatricola nello stato , in cui è stato formato , finattantochè l' uovo abbia acquistato, per mezzo del suo accrescimento , tutte le parti , che son necessarie all' azione e allo sviluppo del pulcino , e allora solo che l' uovo è giunto alla sua perfezione , può l' embrione cominciare a nascere , e a svilupparsi. Questo sviluppo si fa al di fuori per mezzo della covatura , ma è certo , che si potrebbe far anche al di dentro , e forse chiudendo , o cucendo l' orifizio della gallina per impedirle di far l' uovo , e farglielo ritenere nell' interior del suo corpo , potrebbe accadere , che il pulcino vi si sviluppasse , come al di fuori , e se la gallina potesse vivere ventun giorni dopo una tale operazione , si vedrebbe produr vivo il pulcino , a meno che il troppo gran calore dell' interiore del corpo dell' animale non facesse corrompere l' uovo ; poichè si fa , che i limiti del grado di calor necessario per far nascere il pulcino , non son molto estesi , e che il difetto , o l' eccesso del calore al di là di questi limiti , è nocevole egualmente al loro sviluppo . Le ultime uova , che la gallina fa , e nelle quali lo stato dell' embrione è lo stesso che nelle prime , altra cosa adunque non provano , se

non la necessità, che l'uovo abbia acquistata tutta la sua perfezione, perchè l'embrione possa svilupparsi, e che quantunque sia stato formato in quest'uovo molto tempo prima, esso è rimasto nello stato, in cui era nel momento della fecondazione, per difetto d'albume, e dell'altre parti necessarie al di lui sviluppo, che non erano ancora formate, non altrimenti di quel, che rimangasi nell'utero perisfetto per mancanza del calor necessario a questo medesimo sviluppo, poichè si serbano soventi volte delle uova per un dato tempo considerabile prima di farle covare, il che non impedisce in niente lo sviluppo del pulcino, che esse contengono.

Sembra adunque, che lo stato, in cui è l'embrione nell'uovo, allorch' esce dalla gallina, sia il primo stato, che succeda immediatamente alla fecondazione, e la forma, sotto cui lo vediamo, sia la prima forma risultante dal mescolamento intimo, e dalla penetrazione dei due liquori feminali; che non vi siano state altre forme di mezzo, altri sviluppi anteriori a quello, che sta per eseguirsi, e tenendo dietro ora per ora a questo sviluppo, come ha fatto il Malpighi, se ne saprà tutto il possibile a sapersi, a meno che non si trovi qualche mezzo, che ne possa mettere in grado di rimontare ancora più in alto, e di vedere i due liquori meschiarsi sotto i nostri occhi, per riconoscer come si faccia la prima disposizione delle parti, che

che producono la forma, che noi vediamo all'embrione nell'uovo, prima d'essere stato covato.

Se si riflette sopra la fecondazione, che si fa di queste uova nello stesso momento, che non debbono frattanto comparire, che successivamente, le une lungo tempo dopo le altre, se ne caverà un nuovo argomento contro l'esistenza delle uova ne' vivipari; poichè se le femmine degli animali vivipari contengono delle uova come le galline, perchè non ve n'hanno esse molte delle fecondate nello stesso tempo, di cui le une produrrebbero de'feti in capo a nove mesi, e le altre qualche tempo dopo? E le femmine allorchè fanno due, o tre figliuoli, perchè nascono tutti a un tratto? se questi feti si producessero col mezzo delle uova, non verrebbero eglino gli uni dopo gli altri, secondo che farebbero stati formati, o eccitati dal seme del maschio nelle uova più o meno avanzate, o più o meno perfette? e le superfetazioni non farebbero elleno tanto frequenti, quanto son rare, e tanto naturali, quanto or sembran essere accidentali?

Spiar non si può lo sviluppo del feto umano nell'utero, come si fa con quello del pulcino nell'uovo: gl'incontri di farne delle osservazioni son rari, e noi non possiamo sapere, che ciò, che gli Anatomici, i Chirurghi, ed i Ricoglitori de' parti ne hanno scritto. Noi faremo la storia compendiata del feto umano, col ragunar tutte le par-

particolari osservazioni, ch'essi hanno fatte, e paragonandone i loro dettagli, e le loro descrizioni.

Vi è molta apparenza, che immediatamente dopo il mescolamento dei due liquori femminali, tutta l'opera della generazione sia nell'utero sotto la forma d'un piccolo globò, poichè si fa dalle osservazioni degli Anatomici, che tre, o quattro giorni dopo la concezione v'è nell'utero una bolla ovale, che ha sei linee per lo meno sul di lei grand diametro, e quattro sul piccolo; cotal bolla è formata da una membrana estremamente sottile, che racchiude un liquor limpido molto somigliante al bianco dell'uovo. Alcune piccole fibre riunite si possono di già riconoscere in questo liquore, che sono i primi abbozzi del feto; si vede sulla superficie di questa bolla serpeggiare una reticella di piccole fibre, che occupa la metà della superficie di tal bolla ovale dall'una dell'estremità del grand'asse, fino al mezzo, cioè, fino al cerchio formato dalla rivoluzione del picciol asse: questi sono i primi vestigj della placenta.

Sette giorni dopo la concezione, coll'occhio solo si possono distinguere i primi lineamenti del feto; sono essi per altro ancora informi, e si vede soltanto al finire del settimo giorno, (il che si vede nell'uovo al finir delle ventiquattr'ore) una massa d'una gelatina quasi trasparente, che ha di già qualche solidità, e nella quale
fi

si riconoscono il capo, ed il tronco, perchè questa massa è d'una forma allungata, e la parte superiore, che rappresenta il tronco, è più fortile e più lunga: si veggono pure alcune piccole fibre a foggia di penacchi, che sortono di mezzo al corpo del feto, e che vanno a metter capo alla membrana, in cui egli è rinchiuso egualmente che il liquor, che lo circonda: tali fibre in appresso debbon formare il talcio.

Quindici giorni dopo la concezione, si comincia a ben distinguere la testa, e a riconoscere i tratti i più apparenti del volto: il naso non è peranche ch'un piccol filetto prominente, e perpendicolare ad una linea, che indica la separazione delle labbra: si veggono due piccoli punti neri al luogo degli occhi, e due piccoli buchi a quello degli orecchi: il corpo del feto è pur cresciuto; si veggono ai due lati della parte superiore del tronco, e al basso della parte inferiore delle piccole protuberanze, che sono i primi abbozzi delle braccia e delle gambe; la lunghezza del corpo interno è allora poco meno di cinque linee.

Otto giorni dopo, al fine cioè di tre settimane, il corpo del feto non ha aumentato che una linea circa, ma le braccia e le gambe, e i piedi e le mani sono visibili: l'accrescimento delle braccia è più spedito di quel delle gambe, e le dita delle mani si separano più presto che quelle de' piedi; in questo stesso tempo l'interna organizzazione
del

del feto comincia ad esser sensibile; le ossa sono distinte con piccoli filetti, fin quando i capelli: si riconoscono le coste, le quali non sono ancora che filetti regolarmente disposti dai due lati della spina; le braccia, le gambe, e le dita de' piedi e delle mani vi sono pure rappresentate con somiglianti filetti.

Dopo un mese ha il feto più d'un pollice di lunghezza; egli è un po' curvo nella situazione, che naturalmente prende in mezzo al liquor, che lo circonda; le membrane, che contengono il tutto, si sono aumentate in estensione, ed in crassezza; tutta la massa è continuamente di figura ovale, ed è allora di circa un pollice e mezzo sul gran diametro, e di uno e un quarto sul piccolo. La figura umana non è più equivoca nel feto; tutte le parti del viso si possono distinguere; il corpo è disegnato, elevate le anche, ed il ventre, formate le membra, e le dita de' piedi e delle mani, separate le une dall'altre; la pelle è estremamente sottile e trasparente, già marcate le viscere con delle fibre aggomitolate, i vasi minuti come fila, e le membrane estremamente sottili, le ossa ancor molli, eccetto alcune parti, che cominciano ad acquistare un po' di solidità: i vasi, che debbon comporre il tralcio, sono ancora in linea diritta gli uni agli altri; la placenta non occupa più che il terzo della massa totale, in luogo, che ne' primi giorni ne occupava la metà: sembra adunque, che il suo

accrescimento in estensione superficiale non sia stato così grande, come quello del feto, e del rimanente della massa, ma ch'abbia di molto aumentato in solidità: la sua crassezza è divenuta maggiore in proporzione di quella dell'inviluppo del feto, e si possono già distinguere le due membrane, di cui è composto tale inviluppo.

Secondo Ippocrate, il feto maschio si sviluppa più presto di quel che sia il feto femmina: egli pretende che in capo a trenta giorni tutte le parti del corpo del maschio sian visibili, e che quelle del feto femmina non lo sian che in capo a quarantadue.

Dopo sei settimane, il feto ha quasi due pollici di lunghezza: la figura umana comincia a perfezionarsi; solamente la testa è molto più grossa, in proporzione dell'altre parti del corpo, e il moto del cuore si conosce presto che a questo tempo: esso si è veduto battere in un feto di cinquanta giorni, e continuar ciò anche lungo tempo dopo essere stato il feto cavato dal sen della madre.

In capo a due mesi, egli ha più di due pollici di lunghezza, l'ossificazione è sensibile al mezzo del braccio, del gomito, della coscia, e della gamba, e nella punta della mascella inferiore, ch'è allora molto più avanzata della superiore. Non sono ancora per così dire, che punti ossei; ma per effetto d'uno sviluppamento più presto, le clavicole sono di già interamente ossificate, il tralcio è formato, e i vasi che lo compongono co-

min-

minciano ad aggirarsi , ed a torcersi quasi come le fila che compongono una corda , ma questo tralcio è ancor molto corto in confronto di ciò che debb' essere in appresso .

A tre mesi ne ha quasi tre pollici , e pesa tre once in circa . Ippocrate dice essere a questo tempo che i movimenti del feto maschio cominciano ad esser sensibili alla madre , ed assicura che il feto femmina , non si fa d'ordinario sentire , che dopo i quattro mesi ; per altro vi son delle donne che dicono d'aver sentito nel principio del secondo mese il moto del lor figliuolo : è molto difficile l'aver su ciò qualche cosa di certo : la sensazione che viene eccitata dai movimenti del feto , dipende forse in questi principj più dalla sensibilità della madre , che dalla forza del feto .

Quattro mesi e mezzo dopo la concezione , la lunghezza del feto è di sei a sette pollici : tutte le parti del suo corpo si sono talmente aumentate , che si distinguono perfettamente le une dall'altre , le unghie stesse compajono alle dita de' piedi , e delle mani : i testicoli del maschio sono rinchiusi nel ventre al di sopra delle reni ; lo stomaco è ripieno d'un umore un po' denso , e molto somigliante a quello , che si racchiude nell' amnio : si trova nelle piccole budella una materia lattea , e nel grosso di esse una materia nera , e liquida ; vi è un po' di bile nella vescichetta del fiele , e un po' d'orina nella vescica . Siccome il feto nuota liberamente nel liquido , che lo circonda , evvi

con-

continuamente dello spazio tra il suo corpo, e le membrane che lo involuppano; tali involuppi dapprima crescono più del feto; ma dopo un certo tempo segue tutto il contrario: il feto in proporzione cresce più di tali involuppi: se si potesser toccare l'estremità del suo corpo, si crederebbe, che fosse costretto a piegarle. Prima che si compia il terzo mese, la testa è curvata innanzi, il mento posa sul petto, le ginocchia son rievate, le gambe ripiegate indietro, e sovente incrocicchiate, e la punta del piede è rivolta all'insù, ed applicata contro la coscia di modo che i due calcagni son l'uno all'altro molto vicini: qualche volta le ginocchia s'innalzan tant'alto, che toccano quasi le guance, le gambe hanno piegate sotto le cosce, e la pianta del piede è sempre in aria; le braccia sono abbassate e ripiegate sul petto, e l'una delle mani, e soventi volte ambedue toccano il volto, qualche volta son ferme, e qualch'altra le braccia pure sono pendenti a lato del corpo. Il feto in seguito prende delle situazioni differenti dalle sopradette, allorch'è vicino ad uscire dall'utero, ed anche molto tempo prima, egli ha d'ordinario il capo al basso, e la faccia rivolta indietro, ed è facile d'immaginare che possa cangiar di situazione ad ogni istante. Persone sperimentate nell'arte de' partì, hanno preteso d'esserli assicurate, che ne cangiasse in effetto con molto più di frequenza, che volgarmente non si crede. Ciò si può com-

provare con parecchie osservazioni: primo, spesse volte si trova il tralcio attortigliato, e passato attorno il corpo, e le membra del figliuolo d'una maniera, che suppone necessariamente, che il feto abbia fatti de' moti in tutti i versi, e ch'abbia prese delle successive posizioni tra loro differentissime: secondariamente le madri sentono i movimenti del feto ora dall'una parte dell'utero, ed ora dall'altra; esso urta egualmente in molte differenti parti, il che suppone ch'ei prenda diverse situazioni: in terzo luogo, siccome egli nuota in un liquido che lo circonda da tutte le parti, può agevolmente voltarsi, stendersi, e piegarsi colle sue proprie forze, e dee anche mutar sito, seguendo le differenti posture della madre: il feto, per esempio, allorch'essa è distesa, debb'essere in una posizione diversa da quando sta in piedi.

La maggior parte degli Anatomici hanno detto che il feto è costretto a curvare il suo corpo, ed a piegar le sue membra, perchè egli è troppo disagiato nel suo involuppo: ma tale opinione non mi pare fondata, imperocchè egli ha soprattutto ne' primi cinque, o sei mesi della gravidanza molto più spazio del bisogno, perchè il feto possa stendersi, e tuttavia anche allora è curvo, e ripiegato: nella stessa guisa si vede, che il pulcino è curvato nel liquor contenuto dall'arnio, nel tempo stesso, che questa membrana è molto estesa, e questo liquor molto abbondante per contenere un corpo cinque, o sei

● sei volte più grosso d' un pulcino ; così può credersi che tal figura curvata, e ripiegata, che prende il corpo del feto, sia naturale, e in nessun modo forzata. Io farei volentieri del parere d'Harvey, il qual pretende che il feto non pigli questo atteggiamento, se non perchè gli è più favorevole al riposo, ed al sonno, poichè tutti gli animali mettono in questa postura il lor corpo per riposare, e per dormire; e siccome il feto dorme quasi sempre nel sen della madre, ei prende naturalmente la situazione più vantaggiosa: Certe, dice questo famoso Anatomico, *animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quarunt: ita pariter embryones qui aetatem suam maxime somno transigunt, membra sua positione ex qua plasmanitur (tanquam naturalissima ac maxime indolenti quietique aptissima) componunt* (a).

L'utero prende, come abbiain detto, un accrescimento molto pronto ne' primi tempi della gravidanza, e continua pure in ciò, a misura che il feto aumenta; ma l'accrescimento del feto diviene in seguito maggiore di quello dell'utero, soprattutto negli ultimi tempi: si potrebbe credere che vi stia trop-

(a) Vedi Harvey, de Generat. p. 257.

troppo serrato, e che quando è giunto il tempo d'uscire, ei s'agiti con moti reiterati: allora fa in realtà successivamente, e in diverse riprese degli sforzi violenti, e la madre ne risente vivamente l'impressione: vengono designate tali sensazioni dolorose, e il lor periodico ritorno, quando si parla dell'ore del travaglio del parto: quanta più forza ha il feto per dilatare la capacità dell'utero, maggiore è la resistenza che trova, e la naturale elasticità di questa viscera tende a rinferrarlo, aumentandone la reazione: dappoi tutti gli sforzi cadono sull'orifizio: esso è stato di già a poco a poco aggrandito negli ultimi mesi della gravidanza; la testa del feto pesa da molto tempo sugli orli di quest'apertura, e la dilata per mezzo d'una continua pressione; nel momento del parto: il feto riunendo le sue proprie forze a quelle della madre, apre in fine l'orifizio quanto gli è di bisogno per farsi strada all'uscita.

Ciò che può far credere, che tai dolori designati col nome d'ore di travaglio, non provengano che dalla dilatazione dell'orifizio dell'utero, è che questa dilatazione dell'orifizio è il più sicuro mezzo per riconoscere se i dolori che risente la donna gravida, siano realmente i dolori del parto: spessissime volte accade, che le donne provino nella gravidanza dolori vivissimi, i quali per altro non son quelli che debbono precedere il parto; per distinguerne i falsi dai

veri, consiglia *Dewenter* al Ricoglitore del parto di toccar l'orifizio della matrice, ed assicura che se quelli sono realmente i veri dolori, la dilatazione del suddetto orifizio aumenterà sempre più per effetto di essi, e che al contrario, se non sono che falsi, provenienti cioè da tutt'altra cagione, che da quella d'un parto vicino, l'orifizio della matrice si restringerà piuttosto che dilatarsi, o per lo meno non continuerà nella dilatazione; quindi si ha bastevole e fondato argomento d'immaginare, che questi dolori non procedano che dalla forzata dilatazione dell'orifizio: il solo ostacolo che si frapponga, è quell'alternativa di riposo, e di patimento, che prova la madre; allorchè il primo dolore è passato, scorre un tempo considerevole, prima che si faccia sentire il secondo, e vi son pure frequentemente degli intervalli lunghissimi tra il secondo, ed il terzo, tra questo, e il quarto ec. Questa circostanza dell'effetto, non va perfettamente d'accordo colla cagione ch'abbiamo indicata, poichè la dilatazione d'un'apertura che si fa a poco a poco, e d'una maniera continua, dovrebbe produrre un dolor costante, e continuo, e non dolori per accesso: mi parrebbe adunque più conveniente all'effetto l'attribuir ciò ad un'altra cagione, cioè alla separazione della placenta; si sa ch'ella s'attiene per un certo numero di capezzoli, che penetrano nelle piccole lacune, o cavità di questa viscera; posto ciò, non si potrà egli cre-

credere, che tai capezzoli non sortano tutti ad un tratto dalle lor cavità? il primo di essi che si staccherà dall'utero, produrrà il primo dolore, un altro capezzolo, che farà lo stesso qualche tempo dopo, ne produrrà un altro ec. L'effetto qui corrisponde perfettamente alla cagione, e si può meglio appoggiar tale conghiettura con un'altra osservazione, ed è ch' immediatamente avanti il parto esce un liquor biancastro e viscoso, somigliante a quello, che danno i capezzoli della placenta, allorchè si cavano fuori dalle lacune, in cui stanno inseriti, il che dee far credere, che il liquor ch' esce allora dalla matrice, sia realmente prodotto dalla separazione di qualche capezzolo della placenta.

Avviene talvolta ch' il feto esca dalla matrice, senza stracciar le membrane, che lo involgono, e per conseguenza senza il menomo spargimento del liquor ch' esse contengono; questo parto rassembra il più naturale, e rassomiglia a quello di quasi tutti gli animali; l'uman feto per altro lacera d'ordinario le sue membrane in quella parte che trovasi sull'orifizio dell'utero per lo sforzo ch'ei fa contro questa apertura; e spesse volte succede, che l'amnio ch'è molto sottile, oppure il corio si squarcino sugli orli dell'orifizio dell'utero, e che ne resti una parte sul capo del figliuolo a foggia di berretta, il che si appella nascere in cuffiotto. Dappoi che questa membrana è forata, o
squar-

sqarciata, e stilla il liquor ch' essa contiene, che il bagno vien detto, o l'acque della madre: gli orli dell'orifizio della matrice, e le pareti della vagina essendo umettate, più agevolmente si prestano al passaggio del figliuolo; dopo lo scolo del suddetto liquore, entro la capacità dell'utero evvi un vano, di cui gli esperti Ricoglitori de' parti fanno valersene per rivoltare il feto, s'egli è in una posizione svantaggiosa al nascimento, e per distrigarlo dagli avvolgimenti del tralcio che l'impediscono talvolta di potersi avanzare. Allorchè il feto è venuto alla luce, il parto non è per anche finito; rimangono nell'utero la placenta, e le membrane, alle quali è attaccato il novello parto per mezzo del tralcio, e la mano del Ricoglitore, o il peso anche solo del figliuolo le tira fuori col mezzo di esso tralcio, il che si chiama assistere al parto, ed si dà allora alla placenta, ed alle membrane il nome di *secondina*. Questi organi ch'erano necessari alla vita del feto, divengono inutili, e nocivi ancora a quella del parto novello; vengon levati immediatamente dal corpo del bambino, legando il tralcio distante un dito dal bellico, e si taglia un dito più su della legatura; questo residuo di tralcio si dissecca a poco a poco, e si stacca da sè dalla banda del bellico per l'ordinario al sesto, o settimo giorno.

Esaminando il feto nel tempo che precede il parto, si può aver qualche idea del

meccanismo delle sue funzioni naturali; egli ha degli organi che gli son necessari nel sen della madre, ma che gli divengono inutili da che egli è nato. Per meglio comprendere il meccanismo delle funzioni del feto, bisogna spiegare un po' più minutamente ciò che ha rapporto alle sue parti accessorie, che sono il tralcio, gl' involuppi, il liquor ch' essi contengono, e finalmente la placenta: il tralcio ch' è attaccato al corpo del feto nella parte del bellico, è composto di due arterie, e d' una vena, che prolungano il corso della circolazione del sangue, e la vena è più grossa delle arterie: all' estremità di esso, ciascuno di questi vasi si divide in una infinità di ramificazioni, che si estendono tra due membrane, e che si scostano egualmente dal tronco comune, di modo che il composto di queste ramificazioni è piano, e rotondo: chiamasi placenta, perchè rassomiglia in qualche modo ad una focaccia: la parte del centro è più densa che quella delle estremità: la grossezza di mezzo è d' un pollice circa, e il diametro di otto, o nove, e qualche volta più: la superficie esteriore, ch' è attaccata all' utero, è convessa; l' interiore è concava, e il sangue de feto circola nel tralcio, e nella placenta: le due arterie del tralcio escono da due grosse arterie del feto, e ricevono del sangue, ch' esse portano nelle ramificazioni arteriose della placenta, al fine delle quali passa nelle ramificazioni venose, che le rapportano nella vena umbi-

li-

ilcale; questa vena comunica con una del feto, in cui lo versa.

La superficie concava della placenta è rivestita dal corio, e l'altra superficie è pur ricoperta da una sorta di membrana molle, e facile a lacerarsi, che sembra essere una continuazione del corio, e il feto è rinchiuso sotto il doppio involuppo del corio, e dell'amnio: la forma del tutto è globulosa, perchè gl'intervalli che si trovano tra gl'involuppi, ed il feto sono ripieni d'un liquor trasparente che circonda il feto. Tal liquor è contenuto dall'amnio, ch'è la membrana interiore dell'involuppo comune; questa membrana è sottile, e trasparente, e si ripiega sopra il tralcio in quella parte ch'egli viene inserito nella placenta, e lo ricopre per tutta la di lui lunghezza sino al bellico del feto: il corio è la membrana esteriore: essa è crassa, e spugnosa seminata di vasi sanguigni, e composta di molte lamine, di cui si crede che l'esteriore vesta la superficie convessa della placenta; essa ne segue le inegualità e s'innalza per ricoprire i piccoli capezzoli ch'escono dalla placenta, e che son ricevuti nelle cavità che si trovano nel fondo dell'utero, che si chiaman *lacune*; il feto non s'attiene all'utero, che per questo solo inserito d'alcuni punti del suo involuppo esteriore nelle piccole cavità, o sinuosità di questa viscera.

Alcuni Anatomici hanno creduto, che il feto umano avesse, come quello di certi qua-

drupedi, una membrana appellata *Allantoide*, che formasse una capacità destinata a ricever l'orina, ed hanno preteso d'averla trovata tra il corio, e l'amnio, ossia nel mezzo della placenta alla radice del tralcio, sotto la forma d'una vescica assai grossa, in cui entrasse l'orina per un lungo canale che formasse parte del tralcio, e che da un lato avesse un'uscita nella vescica, e dall'altro un'altra in questa membrana allantoide: quest'era secondo essi, l'uraco tal quale noi lo ravvisiamo in alcuni animali. Coloro, che hanno creduto d'aver fatta la scoperta dell'uraco nel feto umano, confessano ch'era molto men grosso che ne' quadrupedi, ma ch'era diviso in molte fila sì piccole, che appena si potevan vedere, che queste fila per altro erano scavate, e che passava l'orina per l'interiore cavità di esse, come in tanti canali.

La sperienza, e le osservazioni della maggior parte degli Anatomici sono contrarie a questi fatti: non trovasi d'ordinario alcun vestigio dell'allantoide tra l'amnio, e il corio, o nella placenta, nè dell'uraco nel tralcio: evvi soltanto una sorta di ligamento attaccato da una estremità della superficie esteriore del fondo della vescica, e dall'altra al bellico; ma diventa così sottile entrando nel tralcio ch'egli è ridotto al niente; questo ligamento d'ordinario non è cavo, e non si vede apertura nel fondo della vescica, che vi corrisponda.

Il feto non ha veruna comunicazione coll'aria libera, e le sperienze, che si sono fatte su i polmoni, hanno provato, che non avevano ricevuto aria come que' del novello parto, poich' essi nell'acqua affondano, in luogo che que' del figliuolo che ha respirato, galleggiano: il feto non respira adunque, nel sen della madre, e per conseguenza non può formare alcun suono coll'organo della voce, e sembra che si debbano avere in conto di favole le storie, che si spacciano su i gemiti, e sulle grida de' figliuoli pria del lor nascimento. Può avvenir tuttavia dopo lo scolo dell'acque, che l'aria entri nella capacità dell'utero, e che il feto comincia, respirare pria d'esserne uscito; in questo caso, ei potrà gridare, come fa il pulcino prima anche d'aver rotto il guscio dell'uovo che lo rinchiude, perchè vi ha dell'aria nella cavità ch' esiste tra la membrana esteriore, ed il guscio, come se ne può assicurare sulle uova, nelle quali il pulcino è di già molto avanzato, o sopra quelle soltanto, che si sono qualche tempo serbate, in cui il siero svaporò a traverso de' pori del guscio; imperocchè rompendo queste uova, trovasi una cavità considerabile nell'estremità superiore dell'uovo tra la membrana, ed il guscio, la quale è in uno stato di fermezza, e di tensione, il che non potrebbe avvenire, se questa cavità fosse assolutamente vota; poichè in tal caso il peso del resto della materia dell'uovo romperebbe la suddetta mem-

brana, e il peso dell'atmosfera romperebbe il guscio nella parte di essa cavità; dunque è fuor d'ogni dubbio ch'ella è ripiena d'aria, e ch'è pel di lei mezzo che il pulcino comincia a respirare prima d'aver rotto il guscio; e se mi si chiede donde possa venire quest'aria racchiusa in tale cavità, agevole cosa è il rispondere, ch'essa è prodotta dall'interna fermentazione delle materie contenute nell'uovo, siccome ognun sa che ne producono le materie in fermento. (*Veggasi la Statica de' Vegetabili cap. 6.*)

Essendo il polmone del feto senz'alcun moto, non entra in questa viscera che quella quantità di sangue, che abbisogna per nodrirlo, e farlo crescere, e vi è aperta un'altra strada per la circolazione: il sangue ch'è nella piccola orecchia dritta del cuore, invece di passar per l'arteria polmonare, e di ritornare nella piccola orecchia sinistra per mezzo delle vene polmonari, dopo aver traversato il polmone, passa immediatamente dalla dritta del cuore nella sinistra per un'apertura chiamata il *foro ovale*, ch'è nel tramezzo del cuore tra le due piccole orecchie: entra in seguito nell'aorta, che lo distribuisce in tutte le parti del corpo per mezzo di tutte le sue ramificazioni arteriose all'estremità delle quali, le ramificazioni venose il ricevono, e lo riportano al cuore, col riunirsi tutte nella vena-cava, la qual mette capo nella piccola orecchia dritta del cuore: il sangue che questa contiene, in cam-
bia

bio di passare interamente pel *foro ovale*, può scappare in parte nell'arteria polmonare, ma non entra perciò nel corpo de' polmoni, perchè vi ha una comunicazione tra l'arteria polmonare, e l'aorta per mezzo d'un canale arterioso, che va immediatamente dall'una all'altra; ed è per queste vie, che il sangue del feto circola, senz'entrar nel polmone; siccome vi entra ne' figliuoli, negli adulti, e in tutti gli animali che respirano.

Si è creduto, che il sangue della madre passasse nel corpo del feto per mezzo della placenta, e del tralcio: si supponeva, che i vasi sanguigni dell'utero fossero aperti nelle lacune, e quei della placenta ne' capezzoli; e che si abboccassero gli uni cogli altri; ma la sperienza è contraria a così fatta opinione: si è intromesso del liquore nell'arterie del tralcio, ed è interamente ritornato dalle vene, e non n'è scappata esteriormente alcuna porzione: d'altra parte si possono tirare i capezzoli dalle lacune ove son collocati, senza uscita di sangue nè dall'utero, nè dalla placenta: stilla soltanto dall'uno, e dall'altra un liquor lattiginoso, simile a quello, siccome abbiám detto, che serve al feto di nodrimento, pare ch'entri nelle vene della placenta, come entra il chilo nella vena subclavia, e la placenta forse fa in gran parte l'ufficio io del polmone per la sanguificazione. Ciò, che vi ha di certo, si è, che il sangue compare più presto nella placenta di quello

D 4

che

che sia nel feto, ed io ho soventi volte osservato nelle uova covate in un giorno, o due, che il sangue compariva tosto nelle membrane, e che i vasi sanguigni vi son molto grossi, e in grandissimo numero, frattanto che, a riserva del punto, a cui essi metton capo, il corpo intero del pulcino non è ch'una materia bianca, e presso che trasparente, in cui non v'è ancora alcun vaso sanguigno.

Si potrebbe credere, che il liquor dell'amnio sia un nodrimento, ch' il feto riceva per la bocca: alcuni Osservatori pretendono d'averlo riconosciuto nel suo stomaco, e d'aver veduti alcuni feti, a' quali mancava interamente il tralcio, e degli altri, che non ne avevano che una piccolissima porzione niente attaccata alla placenta; ma in simil caso il liquor dell'amnio non potrebbe egli entrare nel corpo del feto per la piccola porzione del tralcio, o pel bellico stesso, o d'altra parte a queste osservazioni altre se ne possono opporre. Alcune volte si son trovati dei feti, ch'avevano la bocca chiusa, e i di cui labbri non erano separati: se ne sono parimente veduti di quelli, il di cui esofago non aveva alcuna apertura: per conciliare tutti questi fatti, vi sono stati degli Anatomici, che han creduto, che gli alimenti passassero al feto in parte pel tralcio, ed in parte per la bocca. Mi sembra, che nessuna di queste opinioni sia ben fondata: non si tratta d'esaminare il solo accrescimento del feto,
e di

e di cercar come, e per dove ei cavi il suo nodrimento: si tratta di sapere come si faccia l'accrescimento del tutto, poichè la placenta, il liquore, e gl'inviluppi, crescono, ed aumentano egualmente che il feto, e per conseguenza questi stromenti, questi canali, impiegati a ricevere, o a portare il nodrimento al feto, hanno essi pure una specie di vita. Lo sviluppo, o l'accrescimento della placenta, e degl'inviluppi è così difficile a comprendersi, come quello del feto, e si potrebbe dire egualmente, siccome ho di già procurato d'insinuare, che il feto nodrisce la placenta, in quel modo che si dice che questa lo nutre. Il tutto, come si fa, è ondeggiante nell'utero, senz'alcuna aderenza sul principio di tale accrescimento, così non può farsi che per un assorbimento della materia lattiginosa ch'è contenuta nell'utero: la placenta sembra esser la prima a tirare cotal nodrimento, a convertire cotal latte in sangue, e a portarlo al feto per mezzo delle vene: il liquore dell'amnio non sembra essere altro che lo stesso liquor lattiginoso depurato, la di cui quantità aumenta per un somigliante assorbimento a misura che questa membrana cresce, ed il feto può tirare da esso liquore per la medesima strada di assorbimento la necessaria nutrizione al suo sviluppo, poichè notar si dee, che ne' primi tempi, e fino al secondo, o terzo mese ancora, il corpo del feto non contiene, che pochissimo sangue: è bianco come l'avorio,

D 5

e non

e non sembra composto che di linfa, che abbia acquistata della solidezza; e siccome la pelle è trasparente, e tutte le parti sono grandemente molli, si può agevolmente concepire, che il liquore, in cui nuota il feto, le possa penetrare immediatamente, e provvederlo così della necessaria materia al suo nodrimento, e al suo sviluppo. Si può credere soltanto che negli ultimi tempi esso pigli del nodrimento per mezzo della bocca, poichè si trova nel suo stomaco un liquor somigliante a quello, che dall'amnio vien contenuto, dell'orina nella vescica, e degli escrementi negl'intestini, e siccome non si trova nè orina, nè *meconium* (tale è il nome degli escrementi) nella capacità nell'amnio, vi è ogni ragion di credere, che il feto non mandi fuori escrementi, tanto più che se ne sono veduti nascere senza aver forato l'ano, e senza che vi fosse perciò una maggior quantità di *meconium* negl'intestini.

Quantunque il feto non sia immediatamente congiunto all'utero, e non vi sia attaccato, che per mezzo d'alcuni piccoli capezzoli esteriori a' suoi inviluppi, e che non v'abbia alcuna comunicazione tra'l sangue della madre, ed il suo, e che sia in una parola così indipendente dalla madre ch' il porta, quanto l'uovo lo è dalla gallina che il cova, si è tuttavia preteso, che ciò che moveva la madre, movesse anche il feto; che le impressioni dell'una, operassero sul

cer-

cervello dell'altro, ed hanno attribuite a tale immaginaria influenza le rassomiglianze, le mostruosità, e soprattutto le macchie che si veggono sulla pelle. Ho esaminati molti di questi segni, e non ho mai scoperto che delle macchie, che mi sono parute originate da uno sregolamento nel tessuto della pelle. Ogni macchia dee necessariamente avere una figura che rassomiglierà, se si vuole, a qualche cosa, ma io credo, che la rassomiglianza ch' in esse trovasi, dipenda piuttosto dall'immaginazione di chi le vede, che da quella della madre. Si è portato il maraviglioso fu di questo soggetto a quel segno, che si poteva maggiore: si è voluto ch' il feto realmente non solo rappresentasse le voglie della sua madre, ma di più si è preteso ancora, che per una simpatia singolare, le macchie che rappresentano de' frutti, per esempio delle fragole, delle ciriegie, o delle more, che la madre aveva bramato mangiare, cangiassero di colore, ed esso diventasse più oscuro nella stagione, in cui tali frutta maturano. Con un po' più d'attenzione, e con altrettanto meno di prevenzione, si potrebbe vedere un tal color delle macchie della pelle variar più spesso: siffatti cangiamenti debbono avvenire, ogni volta che il moto del sangue sia accelerato, e un effetto di questa sorta è affatto ordinario nel tempo, in cui il calor della state fa maturare i frutti. Queste macchie sono o gialle, o rosse, o nere, perchè il sangue dà alla pelle le suddette

tinte di colori, allorch' egli entra in troppo gran quantità ne' vasi, di cui ella è sparsa: se queste macchie vengono cagionate dalla voglia della madre, perchè non sono elleno così varie di forme, e di colori, come lo sono gli oggetti di esse voglie? quante singolari figure si vedrebber mai, se i vani desiderj della madre fossero impressi sulla pelle del figliuolo!

Siccome le nostre sensazioni niente rassomigliano agli oggetti, che le producono, egli è impossibile, che la brama, lo spavento, l'orrore, in una parola, che alcuna passione, alcuna interna emozione possano produrre delle rappresentazioni reali di questi medesimi oggetti; e il figliuolo essendo perciò così indipendente dalla madre, che lo porta, come l'uovo dalla gallina, che il cova, crederei colla stessa facilità, o difficoltà, che l'immaginazione d'una gallina, che vedetorcere il collo ad un gallo, produrrà nella uova, che non fa che scaldare, de' pulcini col collo torto, come alla storia di quella donna, la quale avendo veduto romper le membra ad un condannato, diè alla luce un figliuolo, le di cui membra eran rotte.

Ma supponiamo per un istante, ch' un tal fatto fosse avverato, per me fosterrei sempre, che l'immaginazione della madre non poteva produrre un effetto di questa sorta; poichè qual è l'effetto dello svenimento, e dell'orrore? un moto interno, una convulsione, se si vuole, nel corpo della madre, che

che avrà scosso , staccato , compresso , rinchiuso , rilasciato , e agitato l' utero : da così fatta commozione , che ne può egli avvenire ? nulla di somigliante alla cagione ; poichè se tal commozione è violentissima , si comprende che il feto può ricevere un colpo , che lo ammazzerà , che lo danneggerà , o renderà deformati alcune parti , che saranno state tocche con più forza dell' altre ; ma come si potrà concepire , ch' una tal commozione possa cagionare nel feto qualche cosa di somigliante al pensier della madre , a meno che si dica con l' Harvey , che l' utero ha la facoltà di concepir delle idee , e di realizzarle su i feti ?

Ma , mi si dirà , come dunque spiegare il sovra esposto fatto ? se non è l' immaginazione della madre , che opera su i feti , perchè egli nato colle membra rotte ? A ciò rispondendo , che qualunque temerità richiegga si per ispiegare un fatto , allorch' egli è nel tempo stesso straordinario , ed incerto , che per qualunque svantaggio si abbia a voler render ragione di un tal fatto , supposto come vero , allorchè se ne ignorano le circostanze ; mi sembra non pertanto , che si possa rispondere in modo , che soddisfaccia a questa specie di questione , di cui non si può esigere un diretto scioglimento . Le cose le più straordinarie , e che avvengono più di rado , avvengono tuttavia così necessariamente che le ordinarie e le più frequentate , nel numero infinito delle combinazioni , che può pigliar la materia ,

teria, gli ordini i più stravaganti vi si debbono trovare, e vi si trovano in effetto, ma molto più di rado che gli altri; quindi si può scommettere, e forse con vantaggio, che in un milione, o se si voglia, in mille milioni di figliuoli, che vengono alla luce, ne nascerà uno con due teste, con quattro gambe, con de' membri rotti, o colla tale, o tal' altra deformità, o mostruosità particolare, che si vorrà supporre. Dunque naturalmente può darsi, e senza che v'abbia avuta parte l'immaginazione della madre, che sia nato un figliuolo, le di cui membra fossero rotte: può darsi egualmente, che ciò sia avvenuto più d'una volta, e finalmente può darsi molto più naturalmente, che una donna, che dee partorirlo sia stata presente al supplizio della ruota, e che siasi attribuito, a ciò, ch'essa vi aveva veduto, ed all'impressione della sua fantasia il difetto di conformazione del suo figliuolo. Ma indipendentemente da questa risposta generale, che non soddisferà che a pochi, non si può darne una particolare, e più direttamente adattata a spiegare un tal fatto? il feto, come abbi-
am detto, non ha colla madre niente di comune, e le sue funzioni nè sono indipendenti: egli ha i suoi organi, il suo sangue, e i suoi moti, e tutto ciò gli è proprio, e particolare: la sola cosa ch'egli ha da sua madre, è quel liquore, o linfa nodritrice, che si filtra per l'utero: se questa è alterata, se è avvelenata da venerea contagione,
il

il figliuolo rimane attaccato da un tal morbo, e si può giudicare, che tutte le malattie, che provengono dal vizio, dall'alterazioni degli uomini, si possano dalla madre comunicare al feto: si fa specialmente ch' il miasma venereo si comunica, e non si hanno che più del bisogno esempj di figliuoli, che sono, anche nascendo, le vittime delle fregolatezze de' lor parenti. Il mal francese attacca le parti le più solide delle ossa, e sembra anche operar con più forza, e determinarsi in maggior copia verso queste parti le più solide, che sono sempre quelle del mezzo della lunghezza delle ossa; poichè si fa, che l'ossificazione comincia da questa parte di mezzo, ches'indura la prima, e si ossifica molto tempo innanzi all'estremità delle ossa. Comprendo adunque, che se il figliuolo, di cui si parla, è stato, come egli è possibilissimo, attaccato da questa malattia nel sen della madre, sarà naturalissimamente avvenuto che sia nato colle ossa rotte nel mezzo, perchè lo faranno state effettivamente rotte in questa parte, dal morbo gallico.

La rachitide anche può cagionare lo stesso effetto: vi è nel Gabinetto del Re uno scheletro d' un figliuolo attaccato da questa infermità, le di cui ossa della braccia, e delle gambe hanno tutte de' calli nel mezzo della loro lunghezza: in vista di tale scheletro, non si può dubitare ch' ei non avesse ayute rotte le suddette quattro membra

bra , nel tempo che la madre il portava , e che in appresso sianfi riunite le ossa , ed abbiano formati gli accennati calli . (a)

Ma troppo anche fermati ci siamo sopra un fatto , renduto maraviglioso della sua credulità , malgrado tutte le nostre ragioni , e malgrado la filosofia , questo , e tanti altri fatti passeranno per veri presso di molti : il pregiudizio sopra tutto , come quello ch'è fondato sul maraviglioso , trionferà sempre sulla ragione , e si mostrerebbe un magro filosofo chi di ciò si facesse stupore . Scome spesso volte si parla di cosiffatte macchie de' figliuoli , e le ragioni generali , e filosofiche vagliono meno d'una storiella , non bisogna credere di poter giammai persuadere alle donne , che le macchie de' loro figliuoli non abbiano rapporto alcuno colle voglie che non hanno potuto cavarfi : per altro non si potrebbe domandar loro pria che il figliuolo nascesse , quali siano state le voglie che non hanno potuto cavarfi , e quali saranno per conseguenza i segni del loro parto ? talora ho voluto mettere in campo una siffatta questione , ed ho annojata la brigata senza averla convinta .

La

(a) Veggansi le descrizioni Anatomiche ; e la tavola , in cui è rappresentato questo schialetto . Vol. V.

La durata della gravidanza è d'ordinario di circa nove mesi, cioè di dugento settanta quattro, o dugento settanta cinque giorni : questo tempo però è qualche volta più lungo, e frequentemente più corto : si sa che molti figliuoli nascono ai sette, ed agli otto mesi, e che alcuni nascono anche più tardi dei nove; ma i parti che precedono ai nove mesi, sono generalmente più comuni, di quelli che oltrepassano un tal termine, Così si può asserire, che il maggior numero de' parti, che non succedono tra i dugento settanta giorni, o dugento ostanta, toccano i dugento sessanta, o dugento settanta; e coloro, che dicono che tali parti non debbono essere riguardati come immaturi, pajono avere molto fondamento; secondo il lor calcolo il tempo ordinario dal parto naturale si estende a venti giorni, vale a dire, dagli otto mesi, e quattordici giorni, fino ai nove mesi, quattro giorni.

Si è fatta un'osservazione che sembra provar l'estensione di questa verità di durata delle gravidanze in generale, e dare nel tempo stesso il mezzo di ridurla a un termine fisso nella tale, o tal'altra particolar gravidanza. Alcuni pretendono d'aver notato, che il parto succeda dopo dieci mesi lunari di ventisette giorni ciascheduno, o dopo nove mesi solari di trenta, nel primo, o secondo giorno, che corrisponde ai due primi giorni, ne' quali la madre ebbe i suoi mestruj prima della gravidanza. Con un po' d'attenzione

zione si vedrà, che il numero dei dieci periodi delle mensuali purgazioni, può realmente fissare il tempo del parto nel fine del nono, e sul principio del decimo mese. (a)

Parecchi figliuoli nascono prima dei dugento sessanta giorni, e quantunque tai parti precedano il termine ordinario, non sono però sconciature; poichè essi vivono per la maggior parte; diconsi comunemente nati di sette, o otto mesi, ma non bisogna credere che nascano in fatti precisamente ai sette, o otto mesi compiuti; ciò accade indifferentemente nel corso del sesto, del settimo, dell'ottavo, e nel principio anche del nono mese. Ippocrate dice chiaramente, che i figliuoli di sette mesi nascono dopo i cento ottanta due giorni, il che forma precisamente la metà dell'anno solare.

Si crede comunemente ch' i figliuoli, che nasco-

(a) *Ad hanc normam matrona prudentiores calculos suos subducentes. (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt) spe raro excidunt: verum transactis decem luna curriculis, eodem die quo (absque pragnatione foret) menstrua iis profuerent, partum experiuntur venarisque fructum colligunt. (Harvey de Generat. pag. 262.).*

nascono d'otto mesi non possan vivere, o per lo meno che non muojano molto più di questi, che di quelli che nascono di sette. Per poco che si rifletta su tale opinione, non sembra, che uu paradosso, e dubbio che consultando la sperienza, si troverà che questo è un errore: il figliuolo che nasce d'otto mesi è più formato, e per conseguenza più vigoroso, e più fatto per vivere di quello che non ne ha che sette: frattanto questa opinione che i figliuoli di otto mesi muojano più facilmente che quei di sette, è molto comunemente ricevuta, ed è fondata sull'autorità d'Aristotele, che dice: *Ceteris animansibus ferendi uteri unum est tempus, homini vero plura sunt; quippe & septimo mense & decimo nascitur, atque etiam inter septimum & decimum possitis; qui enim mense octavo nascuntur, etiam minus, tamen vivere possunt* (a). Il cominciamento del settimo mese è dunque il primo termine del parto; se il feto è rigettato prima, ei muore, per così dire, senza esser nato; è questo un frutto abortivo, che non piglia niente di nodrimento, e che muore tostamente nell'aborto. Come si vede, vi sono de' gran limiti pei termini del parto, poichè si estendono dal settimo fino

(a) *V. de Generat. anim. lib. IV. c. ult.*

fino al nono, e decimo mese, e forse fino all'undecimo: per verità sono meno i figliuoli, che nascono ai dieci mesi, che quei di otto, quantunque ne nascano molto più nel settimo, ma generalmente parlando, i limiti del tempo del parto sono per lo meno di tre mesi, vale a dire dal settimo al decimo mese.

Le donne, che hanno fatti molti figliuoli, quasi tutte assicurano, che le femmine nascono più tardi dei maschi: se ciò è vero, non dovrebbe far sorpresa il veder nascere de' figliuoli a dieci mesi, e soprattutto delle femmine. Allorchè i parti nascono prima dei nove mesi, non sono nè così grossi, nè così formati come gli altri: quegli al contrario, che nascono ai dieci, o più tardi, hanno il corpo sensibilmente più grosso, e meglio formato di quel che non l'abbiano que' di nove appena nati: i capelli sono più lunghi, e l'accrescimento dei denti, quantunque nascosto sotto le gengive, è più avanzato; il suono della voce è più netto, e n'è il tuono più grave, che nei nati a nove mesi. Dall'osservazione dei parti appena nati, si potrebbe riconoscere di quanto fosse stato ritardato il suo nascere, se le proporzioni del corpo di tutti i parti di nove mesi fossero simili, e se i progressi del loro accrescimento fossero regolati: ma il volume del corpo, e il suo aumento è vario secondo il temperamento della madre, e quello del figliuolo, così tal figliuolo potrà nascere a die-

dieci, o a undici mesi, che non farà niente più aggrandito d'un altro di nove.

Le ragioni occasionali del parto sono molto incerte, e non si fa che troppo poco ciò che può costringere il feto ad uscire dall'utero; pensano gli uni, che avendo i feti acquistata una certa grossezza; la capacità dell'utero si trovi troppo angusta perch'egli vi possa dimorare, e che il disagio, in cui egli si trova, l'obblighi a fare degli sforzi per uscire dalla sua prigione: degli altri dicono, (il che torna quasi lo stesso) che sia il peso del feto, il qualé essendo divenuto sì grande, l'utero nol possa portare, e sia costretto ad aprirsi per liberarsene. Queste ragioni non mi pajono soddisfacenti: l'utero ha sempre più di capacità, e di resistenza, che non bisogni, per contenere un feto di nove mesi, e per sostenerne il peso, poichè sovente esso ne contiene due; ed è certo ch' il peso, e la grandezza di due gemelli di otto mesi per esempio, sono più considerabili, che il peso, e la grandezza d'un solo di nove mesi; d'altra parte spesso volte succede, che il parto che viene alla luce di nuove mesi, è più piccolo di quello di otto, che rimane per altro nell'utero.

Galeno ha preteso, che il feto stesse nell'utero finch'egli fosse bestevolmente formato, per poter pigliare per bocca il suo alimento, e che non uscisse che pel bisogno ch'ei ne aveva; a cui non poteva soddisfare. Altri hanno detto, che il feto si nodriva per la boc-

bocca dello stesso liquore dell'amnio, ch'essendo sul principio una linfa nutritiva, può alterarsi verso il fine della gravidanza dal mescolio della traspirazione, o dell'orina del feto, e che quando l'alterazione è giunta a un certo punto, il feto se ne disgusta, e non può più valersi di esso pel suo alimento, il che lo strigne ad uscire dal suo involuppo, e dall'utero. Siffatte ragioni però non mi pajono migliori delle prime, poichè da ciò ne verrebbe, che i feti i più deboli, e i più piccoli resterebbero necessariamente più a lungo nel sen materno, che i feti i più robusti, e più grossi, cosa però che non avviene; d'altra parte, non è l'alimento che il feto cerchi da che egli è nato, e può farne senza agevolmente per qualche tempo: sembra al contrario che la cosa la più pressante sia quella di sbarazzarsi del superfluo dell'alimento, che ha preso nel ventre della madre, e di mandar fuori il *meconium*: così ad altri Anatomici (a) è paruto più verisimile il credere, che il feto non esca dall'utero, che per mandar fuori i suoi escrementi: hanno essi immaginato, che tali escrementi nelle budella del feto, gli cagionino delle coliche dolorose, che gli fanno
fa-

(a) *Derlinours*, cred'io, è l'autore di questa opinione.

fare de' movimenti, e degli sforzi sì grandi, che l'utero è finalmente obbligato di cedere, e di aprirsi per lasciarmelo uscire. Confesso di non esser niente più soddisfatto di questa spiegazione, di quel che lo sia stato dell'altre: perchè il feto non potrebbe egli deporre gli escrementi nell'amnio stesso, se fosse realmente prestato a mandarneli fuori? ora ciò non è mai succeduto, e sembra al contrario, che tale necessità di rendere il *meconium*, non si faccia sentire che dopo il nascimento, e che il moto del diaframma, cagionato da quello del polmone, comprima gl'intestini, e produca una tal evacuazione, che senza ciò non si farebbe, poichè non s'è trovato niente di *meconium* nell'amnio dei feti di dieci, o d'undici mesi, che non hanno respirato, e lo rende al contrario alquanto, dopo d'aver respirato un figliuolo di sei o sette mesi.

Altri Anatomici, e tra questi Fabricio d'Acqua-pendente, hanno creduto che il feto non uscisse dall'utero che pel bisogno, in cui egli si trova di procurarsi del rinfrescamento per mezzo della respirazione. Una tal cagione mi sembra ancor più lontana dal vero di tutte le altre: il feto ha egli un'idea della respirazione, senza aver giammai respirato? sa egli se la respirazione lo rinfrescherà? è egli ben certo ch'essa rinfreschi? pare anzi che dia un maggior moto al sangue, e che per conseguenza aumenti il calore interiore, come l'aria sospin-

respinta da un soffietto accresce il calore del fuoco.

Dopo aver ponderate tutte le suddette spiegazioni, e tutte le ragioni di dubitare, ho creduto, che l'uscita del feto debba dipendere da una cagione totalmente diversa. Lo scolo de' mestruì, come si fa, è periodico, ed ha degl' intervalli determinati: quantunque la gravidanza sopprima la loro comparfa, non ne distrugge però la cagione, e quantunque il sangue non compaja al solito termine, si dee fare a questo stesso tempo una specie di rivoluzione simile a quella, che si faceva prima della gravidanza: così vi sono parecchie femmine, i di cui mestruì non vengono assolutamente soppressi ne' primi tempi della gravidanza. Mi figuro adunque, che quando una donna ha concepito, la rivoluzione periodica si faccia come per lo innanzi, ma che siccome l'utero è gonfiato, ed ha acquistato della massa, e dell'accrescimento, i canali escretorj essendo più chiusi, e più compressi di prima, non possano aprirsi, nè dar l'uscita al sangue, a meno che non vi giunga con tanta forza, e in così gran quantità che possa farsi una strada, malgrado la resistenza che gli è opposta: in tal caso il sangue comparirà, e se lo scolo è grande, ne seguirà l'aborto, e l'utero ripiglierà la sua forma primiera; perchè il sangue avendo ripartiti tutt' i canali, che s'erano turati, ritorneranno essi pure al loro stato di prima:

se

Se il sangue non isforza che una parte di questi canali, l'opera della generazione non sarà distrutta, quantunque il sangue comparrisse, perchè la maggior parte dell'utero si trova ancora nello stato che gli è necessario per esser quella condotta al suo termine, e in caso tale all'apparir del sangue non succederà l'aborto; questo sangue soltanto sarà in minor quantità dell'ordinarie evacuazioni.

Allorchè non se ne vede affatto, ch'è il caso più ordinario, la prima rivoluzione periodica non lascia di farsi notare, e di farsi sentire cogli stessi dolori, e cogli stessi sintomi: si fa adunque sull'utero ne' primi tempi della soppressione, un'azione violenta, che per poco che venisse accresciuta, distruggerebbe l'opera della generazione: si può egualmente credere con molto fondamento, che di tutte le concezioni, che seguono negli ultimi giorni che precedono i mestruj, molto poche ne riescano, e che l'azione del sangue agevolmente distrugga le deboli radici d'un germe così tenero, e così delicato: quelle al contrario, che avvengono dopo il corso dei mestruj siano le più tenaci, e della miglior riuscita, perchè il prodotto della concezione ha maggior tempo per crescere, per fortificarsi, e per resistere all'azione del sangue, ed alla rivoluzione che dee succedere al termine dello scolo.

Il feto avendo soggiaciuto a questa prima prova, ed avendovi resistito, acquista più

di forza, e di accrescimento, ed è più irritato di soffrir la seconda rivoluzione che succede un mese dopo la prima; così le sconcature cagionate dal secondo periodo, sono meno frequenti di quel che lo siano nel primo, e nel terzo periodo, il danno è ancor minore, e più ancora nel quarto, e nel quinto, ma però ve n'è sempre; può succedere, come in fatti succede, che seguano delle sconcature nel tempo di tutte queste periodiche rivoluzioni; si è osservato soltanto che sono esse più rare nel mezzo della gravidanza, e più frequenti nel principio, e nel fine, da ciò che abbiamo detto di sopra, molto ben si comprende perchè siano più frequenti sul principio; ne rimane a spiegare perchè siano altresì più frequenti verso il fine, che verso il mezzo della gravidanza.

D'ordinario nasce il feto in tempo della decima rivoluzione; allorch'egli nasce alla nona, o all'ottava, non lascia perciò di vivere, e così fattipartì primatici non sono riguardati come aborti, poichè il figliuolo, quantunque meno formato, non lascia d'esserlo abbastanza per poter vivere: si è preteso anche d'aver degli esempj di figliuoli nati alla settima, e fino alla sesta rivoluzione, vale a dire a cinque, o sei mesi, che sono vivuti, non vi è dunque differenza tra il parto e la sconcatura, che relativamente alla vita del novello nato; e considerando la cosa in generale il numero degli aborti
del

del primo, secondo, e terzo mese, è considerabilissimo per le ragioni che abbiain dette di sopra, così molto grande è quello de' parti primatici del settimo, ed ottavo mese, in comparazione di quello degli aborti del quarto, quinto, e sesto mese; perchè nel tempo del mezzo della gravidanza, il feto ha acquistato più di solidità, e più di forza, imperocchè avendola avuta per resistere all'azione delle quattro prime rivoluzioni periodiche, ne bisognerebbe una molto più violenta delle precedenti per distruggerlo: la stessa ragione sussiste pel quinto, e pel sesto mese, ed anche con qualche vantaggio, poichè il feto è ancora più saldo a cinque mesi, che a quattro, ed a sei più che a cinque, ma allorchè si è giunto a questo termine, il feto che fino allora è debole, e non può che debolmente operare colle sue proprie forze, comincia a divenir più forte, e a muoversi con più di vigore, e allorchè giugne il tempo dell'ottavo periodo, e che l'utero ne prova l'azione, il feto che la prova egualmente fa degli sforzi, i quali riunendosi a que' della madre, facilitano la sua esclusione, e può venire alla luce da sette mesi, ogni volta che sia a questa età più vigoroso, o più avanzato degli altri, nel qual caso potrà anche vivere: viceversa, se non venisse al Mondo che per debolezza dell'utero, che non avesse potuto resistere all'urto del sangue nell'ottava rivoluzione, il parto sarà considerato come una sconciatura, nè cam-



perà il figliuolo ; ma questi casi son rari ; poichè se il feto ha resistito alle sette prime rivoluzioni , non vi sono che particolari accidenti che possan fare ch'ei non resista all'ottava, supponendo che non abbia acquistato più di forza, e di vigore che non ha d'ordinario a quello tempo. I feti, che non avranno acquistato che un po' più tardi questo medesimo grado di forza, e di vigor maggiore, nasceranno nel tempo del nono periodo, e coloro, a' quali bisogneranno nove mesi per avere la suddetta forza, nasceranno al decimo periodo, ch'è il termine più comune, e più generale ; ma allorchè il feto nel tempo dei nove mesi non avrà acquistato quello tal grado di perfezione, e di forza, potrà rimanere nell'utero fino all'undecima, oppur fino alla duodecima rivoluzione, vale a dire, non nascerà che a dieci, o undici mesi, come se ne ha degli esempi.

L'opinione, che siano i mestrui la cagione occasionale del parto in differenti tempi, può essere confermata con altre ragioni, ch'or ora espongo. Le femmine di tutti gli animali, che non hanno mestrui, producono sempre quasi allo stesso termine, e non vi è ch'una leggiera variazione nella durata del portato ; si può adunque sospettare, che tale variazione, che nelle donne è sì grande, provenga dall'azione del sangue, che si fa sentire a tutti i periodi.

Ab-

Abbiam detto, che la placenta non s'attiene all'utero, che per mezzo d'alcuni capezzoli, che non vi è sangue nè in questi capezzoli, nè nelle lacune ov'essi son collocati, e che quando separansi, il che si fa agevolmente, e senza sforzo, non esce dai suddetti capezzoli, e dalle suddette lacune, che un liquor lattiginoso, or come dunque avviene, che il parto sia sempre seguito da un flusso di sangue anche considerabile, molto puro sul principio, e meschiato in appresso di serosità ec.? Tal sangue non viene dalla separazione della placenta: i capezzoli vengono tirati fuori dalle lacune, senz'alcuna effusione di sangue, poichè nè gli uni, nè le altre non ne contengono: il parto, che precisamente consiste in così fatta separazione, non dee dunque produr sangue: non si può dunque credere, che sia al contrario l'azione del sangue che produca il parto, e questo sangue è quello de' mestruj, che sforza i vasi da che l'utero è voto, e che comincia a scolare immediatamente dopo il parto, come faceva prima della concezione.

Si fa, che ne' primi tempi della gravidanza, il sacco, che contiene il feto, non è attaccato all'utero; si è veduto dalle esperienze di Graaf, che soffiando sulla piccola bolla, si può farla cangiar di sito; l'aderenza non è pur mai ben forte nell'utero delle femmine, e appena la placenta rimane attaccata alla membrana interiore di questa viscera: ne' primi tempi ella non vi è che come

tigua, e congiunta per mezzo d'una materia mucilagginosa, che non ha quasi alcuna adesione: ciò posto, onde avvien egli, che nelle sconcature del primo, e del secondo mese questa bolla, che a nulla s'attiene, non esca tuttavia mai, che con grand'effusione di sangue? certamente non è l'uscita di essa, che la cagioni, poichè ella non era attaccata per niente all'utero, ed è per contrario l'azione di questo sangue, che la obbliga ad uscire: e non si dee credere, che tal sangue sia quello de' mestruui, che forzando i canali, per cui era solito passare avanti la concezione, ne distrugga il prodotto, riprendendo il suo corso ordinario?

I dolori del parto son cagionati principalmente da tale azione del sangue, poichè si sa, che sono essi per lo meno così violenti nelle sconcature di due, o tre mesi, come lo sono nei parti ordinarj, e che vi son molte donne, che hanno in tutt'i tempi, e senz'aver concepito dei dolori vivissimi, allorchè è in procinto di comparire il flusso periodico, e costanti dolori sono della medesima specie di quelli dell'aborto, o del parto; e non si dovrà da ciò sospettare, ch'essi provengano dalla medesima cagione?

Sembra adunque, che la rivoluzione periodica del sangue mestruo possa molto influire sul parto, e che sia la cagione della varietà de' termini di esso nelle donne, tanto più, che tutte le altre femmine, che non
sono

sono soggette a questo flusso periodico, figliano sempre allo stesso termine; ma sembra altresì, che questa rivoluzione cagionata dall'azione del sangue mestruo, non sia l'unica cagione del parto, e che l'azione propria del feto non lasci di contribuirvi, poichè si son veduti de' figliuoli, che sono nati, ed usciti dall'utero, dopo la morte della madre, cosa che suppone nel feto un'azione propria e particolare, per mezzo della quale ei dee sempre facilitarli la sua soluzione, ed anche in certi casi procurarsela interamente.

I feti degli animali, come delle vacche, delle pecore ec. non hanno che un termine per nascere, il primo del loro soggiorno nel ventre della madre, è sempre lo stesso, e il parto è senza flusso di sangue. Non si dee dunque conchiudere, che il sangue che le donne spargono dopo il parto, sia il sangue de' mestruai, e che se il feto umano nasce a termini sì differenti, ciò non possa essere che per l'azione di questo sangue, che si fa sentire sull'utero a tutte le rivoluzioni periodiche? natural cosa è l'immaginare, che se le femmine degli animali vivipari avessero i mestruai come le donne, i loro parti sarebbero seguiti dall'effusione del sangue, e succederebbero a tempi differenti. I feti degli animali vengono alla luce rivestiti dei loro involucri, e rade volte avviene che l'acqua scolino, e che le membrane si straccino nel loro parto, laddove egli è rarissimo di ve-

dere uscir così tutto intero il sacco nei parti delle donne; ciò sembra provare, che il feto umano faccia maggiori sforzi degli altri per uscire dalla sua prigione, oppure che l'utero della femmina non si presti così naturalmente al passaggio del feto come quello degli animali; poich'è il feto, che squarcia la membrana cogli sforzi, ch'ei fa per uscire dall'utero; e tale squarciamento non avviene che a cagione della gran resistenza, che fa l'orifizio di questa viscera, prima di dilatarsi abbastanza per lasciar uscire il figliuolo.

EPILOGO.

OGni animale si nutre di vegetabili, o d'altri animali, ch'essi pure si nutrono di vegetabili: vi è dunque nella Natura una materia comune agli uni, e agli altri, che serve alla nutrizione, ed allo sviluppo di tutto ciò, che vive, o vegeta, e tale materia non può operare la nutrizione, e lo sviluppo, se non se coll'assimilarsi a ciascuna parte del corpo dell'animale, o del vegetabile, e col penetrare intimamente la forma di queste parti, ch'io chiamo il modello interiore. Allorchè la suddetta materia nutritiva è più abbondante di quel, che abbisogni per nodrire e sviluppare il corpo dell'animale, o del vegetabile, ella è mandata da tutte le parti del corpo in uno, o più serbatoj sotto la forma d'un liquore: esso liquore contiene

tut-

tutte le molecole analoghe al corpo dell' animale, e per conseguenza, tutto ciò, ch' è necessario per la riproduzione d' un piccolo essere interamente simile al primo. Tale materia nutritiva non diviene d' ordinario sovrabbondante nella maggior parte delle specie degli animali, che allorquando ha il corpo acquistata la maggior parte del suo accrescimento; e questa è la ragione, per cui gli uomini non sono atti alla generazione, che in questo tempo.

Allorchè la suddetta materia nutritiva, e produttiva, ch' è sparfa universalmente; è passata pel modello interiore dell' animale, o del vegetabile, e trova una matrice convenevole, essa produce un animale, o un vegetabile della medesima specie, ma se non si trova in una convenevole matrice, essa produce degli esseri organizzati differenti dagli animali e dai vegetabili, come i corpi moventi e vegetanti, che si veggono nei liquori seminali degli animali, nell' infusioni de' germi delle piante ec.

Cosiffatta materia produttiva è composta di particelle organiche sempre attive, il di cui moto, e la di cui azione è fissata dalle parti greggie della materia in generale, e specialmente dalle particelle oliose e saline; ma dopo che sono spogliate da tale materia forestiera, esse riprendono la loro azione, e producono differenti specie di vegetazione, e di altri esseri animati, ch' in progresso si muevono.

E s

Si

Si possono vedere col microscopio gli effetti di questa materia produttiva nei liquori femminali dell'uno e dall'altro sesso: il seme delle femmine de' vivipari è filtrato per mezzo de' corpi glandulosi, che crescono su i loro testicoli; e tai corpi glandulosi contengono una quantità molto grande di esso seme nella cavità interiore; le femmine ovipare hanno egualmente che le vivipare un liquor femminile, ed è questo anche più attivo nell'ovipare, che nelle vivipare, come spiegherò nella storia degli uccelli. Un tal seme della femmina è simile in generale a quello del maschio; allorchè sono entrambi nello stato naturale; essi si disciolgono nella stessa maniera, e contengono de' corpi organici somiglienti, ed offrono tutti egualmente gli stessi fenomeni.

Ogni sostanza animale, o vegetabile rinchiude una gran quantità della suddetta materia organica e produttiva, e non altro abbisogna per riconoscerla, che separare le parti greggie, in cui le particelle attive di essa materia sono impegnate, il che si fa mettendo in infusione tali sostanze animali, o vegetabili: i sali affondano, gli olj si separano, e le parti organiche si mostrano, mettendosi in moto: sono esse in maggiore abbondanza nei liquori femminali, che in tutte le altre sostanze animali, o vi sono piuttosto nel loro stato di sviluppamento e di evidenza, in cambio che nella carne sono elleno impegnate e ritenute dalle parti greggie,

gie , e bisogna separarne coll'infusione .
Ne' primi tempi di tale infusione , allorchè
la carne peranche non è che leggermente
disciolta , si vede essa materia organica sotto
la forma di corpo movente , ch' è quasi così
grosso come que' dei liquor seminali ; ma
a misura , chè il discoglimento aumenta ,
tali parti organiche diminuiscono in grossezza,
e crescono in moto ; e quando la carne
è interamente disciolta , o corrotta da una
lunga infusione nell'acqua , queste medesime
parti organiche sono d' un' estrema piccolezza,
e in un moto d' una rapidità infinita :
questo è il tempo , ch' una tale materia può
diventare un veleno , come quello del dente
della vipera , in cui Mr. Mead ha veduto
un' infinità di piccoli corpi puntuti , da
lui presi per sali , e che non sono che le
prefate medesime parti organiche in una
grandissima attività . La marcia , ch' esce dalle
piaghe ne ribolle tutta , e può naturalmente
avvenire , che salga la marcia a un
tal grado di corruzione , che divenga un
veleno de' più sottili , poichè tutte le volte,
ch' essa materia sarà esaltata a un certo
punto , il che si potrà sempre conoscere
dalla rapidità e dalla piccolezza de' corpi
moventi da lei contenuti , ella diverrà una
specie di veleno : lo stesso dee seguire de'
veleni de' vegetabili : la stessa materia , che
serve a nodrirci , allorchè si trova nel
suo stato naturale , dee distruggerci quando
è corrotta ; ciò vedesi col paragone della

biada buona, e di quella, che ha gli spauroni, che cancrena i membri degli animali e degli uomini, che se ne vogliono nodrire; ciò vedesi se si paragoni la materia, che s'attacca a' nostri denti, che non è ch' un residuo di nutrimento non ancora corrotto, con quella del dente della vipera, o del cane arrabbiato, che non è che questa stessa materia troppo esaltata, e corrotta all' ultimo grado.

Allorchè tale materia organica e produttiva si trova riunita in gran quantità in alcune parti dell' animale, in cui ella è costretta dimorare, vi forma degli esseri viventi, che noi abbiain sempre riguardati come animali: i lombrichi, gli ascaridi, e tutt' i vermi, che si trovano nelle vene, nel fegato ec., e tutti quelli, che si cavano dalle piaghe, e la maggior parte di quelli, che formansi nella carne corrotta, e nella marcia, altra origine non riconoscono; le anguille della colla di farina, quelle dell' aceto, e tutt' i pretesi animali microscopici, non sono che forme differenti, ch' ella prende da per sè, e secondo le circostanze; e tale materia sempre attiva non tende che all' organizzazione.

In tutte le sostanze animali, o vegetabili disciolte dall' infusione, questa materia produttiva si mostra sul principio sotto la forma d' una vegetazione: la si vede formare de' filamenti, che crescono, e si estendono come
una

una pianta, che vegeti; in seguito l'estremità, ed i nodi di esse vegetazioni si gonfiano, e crepano ben presto per dare il passaggio ad una moltitudine di corpi in moto, che pajono tanti animali, di modo che sembra che la Natura in ogni cosa cominci da un moto di vegetazione, il che vedesi da cosiffatte microscopiche produzioni, ed anche dallo sviluppo dell'animale, poichè il feto ne' primi tempi, non fa che vegetare.

Le materie sane, e proprie a nodrirci ci forniscono di molecole in moto, le quali, dopo en tempo molto considerabile, abbisognano tuttavia d'alcuni giorni d'infusione nell'acqua, perchè la carne fresca, i grani, le mandorle, e i frutti ec. offrano agli occhi de' corpi in moto; ma quanto più le materie sono corrotte, disciolte, o esaltate, come la marcia, la biada speronata, il mele, e i liquori feminali ec. tanto più i detti corpi in moto si manifestano prontamente, essi sono tutti sviluppati nei liquori feminali; non abbisogna che di qualche ora d'infusione per vederli nella marcia, nella biada speronata, nel mele ec., lo stesso avviene nelle droghe mediche; l'acqua, in cui si pongono in infusione ne sovrabbonda in capo a pochissimo tempo.

Esiste dunque una materia organica animata, sparsa universalmente in tutte le sostanze animali, o vegetative; lo sviluppo non è ch'una specie di nutrizione più estesa
che

che si fa, ed opera intanto che le parti hanno una bastevole duttilità per gonfiarsi, e stendersi, e la riproduzione non si fa, che colla stessa materia divenuta soverchia al corpo dell'animale, o del vegetabile; ciascuna parte del corpo dell'uno, o dell'altro rimanda le molecole organiche, ch'essa parte non può più ammettere; tali molecole sono assolutamente analoghe a ciascuna parte, da cui vengono rimandate, poich'erano destinate a nodrire quella tal parte; quindi, allorchè tutte le molecole rimandate da tutt' i corpi si uniscono, debbon formare un piccolo corpo simile al primo, poichè ciascuna molecola è simile alla parte, da cui è stata rimandata; e in tal modo si riproducono tutte quelle specie, come alberi, piante, polipi, gorgoglii ec., in cui l'individuo da sè riproduce il suo simile, e tal è similmente il primo mezzo, che la Natura impiega per la riproduzione degli animali, che non abbisognano della comunicazione d'un altro individuo per riprodursi, perchè i liquori feminali dei due sessi, contengono tutte le molecole necessarie alla riproduzione; ma perchè effettivamente ella segua, vi bisogna qualche cosa di più, ed è il mescolamento dei due liquori in un luogo convenevole allo sviluppo di ciò, che ne dee risultare, e cosiffatto luogo è la matrice della femmina.

Non vi sono adunque germi preesistenti contenuti all'infinito gli uni negli altri, ma

ma vi è una materia organica sempre attiva, e sempre disposta a modellarsi, ad assimilarsi, ed a produrre degli esseri somiglianti a quelli, che la ricevono: le specie degli animali, o de' vegetabili non possono dunque giammai esaurirsi da sè, e finchè sussisteranno gl'individui, la specie sarà sempre istessamente nuova al giorno d'oggi, come l'era tre mila anni fa, e ciascheduna sussisterà da sè, finchè le specie suddette non siano anichilate dalla volontà del Creatore.

Dal Giardino del Re il 27. Maggio 1748.



117

STORIA NATURALE DELL'UOMO.

Della natura dell'Uomo.

 Qualunque sia l'interesse che abbiamo di conoscer noi stessi, io dubito, che noi conosciam meglio tutto ciò, che non ci si appartiene. Provveduti dalla Natura d'organi unicamente destinati alla nostra conservazione, noi non gl'impieghiamo che nel ricevere le impressioni forestiere, nè cerchiamo che di spanderci al di fuori, e di esistervi; troppo occupati nel moltiplicar le funzioni de' nostri sensi, e nell'accrescere l'estensione esteriore del nostro essere, rade volte facciam uso di quel senso interno, che ci riduce alle nostre vere misure, e che separa da noi tutto ciò, che non ci spetta: tal senso per altro è quello, di cui bisogna servirci, se noi vogliamo conoscer noi stessi, ed è il solo, per cui possiamo giudicar noi medesimi; ma come dar mai a cosiffatto senso la sua attività, e tutta la sua estensione? come spogliar la nostra anima, in cui esso risiede, di tutte le illusioni

sioni del nostro spirito? Noi abbiamo perduta l'abitudine d'impiegarla; essa è stata in ozio in mezzo al tumulto delle nostre corporee sensazioni; essa è disseccata dal fuoco delle nostre passioni; il cuore, lo spirito, e i sensi, tutti hanno congiurato a suo danno.

Inalterabile per altro nella sua sostanza, impassibile per sua propria essenza, ella è sempre la stessa: la sua luce offuscata ha perduto il suo splendore, senza perder niente della sua forza; essa ci rischiarà meno, ma ci guida con egual sicurezza: raccogliamo per condurci questi raggi, che pur anche ci giungono: l'oscurità, che ci circonda resterà diminuita, e se la via non è chiara egualmente dall'un termine all'altro, avremo almeno una face, con cui camminare senza smarrirci.

Il primo passo è il più difficile, che abbiamo da fare per conoscer noi stessi, ed è la schietta ricognizione della natura delle due sostanze, di cui siamo composti: col dire semplicemente, che l'una è inestensibile, immateriale, immortale, e che l'altra è estesa, materiale, e caduca, si riduce a negare nell'una ciò, che noi assicuriamo nell'altra: qual conoscenza possiamo acquistare per la strada della negazione? tali espressioni privative non possono rappresentarci alcun'idea reale e positiva: ma col dir che siamo certi dell'esistenza della prima, e poco dell'altra, che la sostanza dell'una è semplice, indivisibile,

s che

e che non ha che una forma , poich' essa non ci si manifesta che per una sola modificazione ch'è il pensiero ; che l'altra , piuttosto che una sostanza , è un soggetto capace a ricevere delle specie di forme relative a quelle de' nostri sensi , tutte egualmente incerte , e così varie , come la natura stessa di tali organi , è uno stabilir qualche cosa , un attribuire ad ambedue delle proprietà differenti , è un dar loro degli attributi positivi e sufficienti a poter pervenire al primo grado di conoscimento dell'una e dell'altra , e cominciare a paragonarle .

Per poco che siasi riflettuto sull'origine delle nostre cognizioni , agevol cosa è il conoscere , che noi non le possiamo acquistare , che per mezzo della comparazione ; ciò che assolutamente è incomparabile , è interamente incomprendibile : Dio è il solo esempio , che ci possiam qui proporre ; ei non può esser compreso , perchè non può essere paragonato ; ma tutto ciò , ch'è suscettibile di comparazione , tutto ciò che possiamo conoscere in differenti aspetti , tutto ciò , che possiamo considerare relativamente ; può sempre servir di mezzo alle nostre cognizioni : quanti più saranno i soggetti di comparazione , e i lati differenti , e i punti particolari , sotto cui ravvisate il nostro oggetto , altrettanto maggiori saranno i mezzi , che avremo per poterlo conoscere , e la facilità di riunirne le idee , sulle quali dobbiam fondare il nostro giudizio .

L'esi-

L'esistenza della nostr' anima ci è dimostrata, o piuttosto noi non facciam con essa ch' una sola cosa: essere e pensare, riguardo a noi, è lo stesso: tale verità è intima, e più che intuitiva, essa è indipendente dalla nostra immaginazione, dalla nostra memoria, e da tutte le nostre facoltà relative. L'esistenza del nostro corpo, e degli altri oggetti esteriori è dubbiosa per chiunque ragiona senza pregiudizj, poichè quell' estensione in lunghezza, larghezza, e profondità, che noi chiamiamo il nostro corpo, e che sembra appartenerci così da vicino, ch'è ella mai, se non se un rapporto de' nostri sensi? gli organi materiali de' nostri sensi, che sono egli no mai, se non se convenienze con ciò che muove? e il nostro senso interiore, l'anima nostra, ha ella niente di somigliante, niente che sia comune colla natura di tali organi esteriori? la sensazione eccitata nella nostr' anima dalla luce, o dal suono, rassomiglia ella in niente a quella tenue materia, che sembra propagare la luce, o pure a quel tremito, che il suono produce nell' aria? sono i nostri occhi e le nostre orecchie, che hanno tutte le necessarie convenienze con quelle materie, perchè tali organi sono in realtà della stessa natura della suddetta materia; ma le sensazioni, che noi proviamo, nulla hanno di comune, nulla di somigliante; questo solo non basterà egli per convincerci, ch'è la nostr' anima è realmente d' una natura diversa da quella della materia?

Siam

Siam dunque certi, che la sensazione interiore è del tutto diversa dalla cagione, che in noi la produce, e vediamo già che s'alcuna cosa esiste fuori di noi, ella è ugualmente in tutto diversa da ciò, che noi la giudichiamo, poichè la sensazione non rassomiglia in nessuna maniera alla cagione, che la può produrre; non si dovrà quindi concludere, che ciò che produce le nostre sensazioni, è necessariamente, e per sua natura tutt'altra cosa, di quel che noi la crediamo? quell'estensione, che noi conosciamo per mezzo degli occhi, quell'impenetrabilità, di cui abbiamo un'idea per mezzo del tatto, tutte queste qualità riunite che costituiscono la materia, potrebbero anche non esistere, poichè la nostra interior sensazione, e ciò ch'ella ci rappresenta coll'estensione, e colla impenetrabilità ec. non è in conto alcuno nè estesa, nè impenetrabile; e non ha pur niente di comune con fissate qualità.

Se si osserva, che la nostr'anima è spesso volte nel sonno, e nell'assenza degli oggetti tocca da sensazioni, che sono talvolta assai diverse da quelle, ch'ella ha provate dalla presenza degli stessi oggetti, facendo uso de' sensi, non si crederà egli che la presenza degli oggetti non è sempre necessaria all'esistenza di tali sensazioni, e che per conseguenza la nostr'anima, e noi possiamo esistere soli, e indipendentemente da tali oggetti? poichè nel sonno, e dopo morte il

no-

nostro corpo esiste, egli ha pur anche ogni genere d'esistenza ch'ei può comportare; egli è lo stesso ch'era prima, l'anima tuttavia non s'accorge più dell'esistenza del corpo, rispetto a noi ei più non esiste: ora io domando, se una cosa che può essere, e non esser più di poi, se questa tal cosa che ci affetta d'una maniera affatto differente da quella ch'è, o da quella ch'è stata, possa essere tanto reale, che non si possa dubitare della sua esistenza.

Possiamo creder per altro che vi sia qualche cosa fuori di noi, ma non, ne siamo sicuri, laddove noi siam certi dell'esistenza reale di tutto ciò ch'è in noi: quella della nostr' anima è dunque certa, e quella del nostro corpo sembra dubbiosa; da che si viene a giudicare, che la materia potrebbe forse non essere che un modo della nostr' anima, ed una delle sue maniere di vedere; la nostr' anima vede ad un modo quando siam desti, e ad un altro durante il sonno; e vedrà ad un altro ancor più diverso dopo la nostra morte, e tutto ciò che al giorno d'oggi produce le sue sensazioni: la materia in generale potrebbe forse non esistere più per essa, allorchè il nostro proprio corpo non farà più niente per noi.

Ma ammettiamo una tale esistenza della materia, e quantunque sia impossibile di poterla dimostrare, accomodiamci alle idee ordinarie, e diciam ch'ella esiste, e ch' esiste

an-

ancora tale quale la vediamo: paragonando la nostr' anima con siffatto oggetto materiale, ci troveremo delle differenze sì grandi, e delle opposizioni così contrassegnate, che non potremo dubitare un istante, ch' ella non sia d' una natura totalmente diversa, e d' un ordine infinitamente superiore.

La nostr' anima non ha che una forma semplicissima, generalissima, e costantissima; tal forma è la cogitazione, nè ci è possibile di comprenderla con altro mezzo: essa forma non ha niente di divisibile, niente d' esteso, niente d' impenetrabile, niente di materiale, dunque il soggetto di questa forma, la nostr' anima, è indivisibile, ed immateriale: il nostro corpo per lo contrario, e tutti gli altri corpi hanno parecchie forme, ciascuna delle quali è composta, divisibile, variabile, distruggibile, e tutte sono relative ai differenti organi con cui le comprendiamo; il nostro corpo, ed ogni materia adunque, nulla hanno di costante, nulla di reale, nulla di generale per cui possiamo afferir l' uno, e l' altra, ed accertarci della lor conoscenza. Un cieco non ha alcuna idea dell' oggetto materiale che ci rappresenta le immagini dei corpi: un leproso, la cui pelle fosse insensibile, non avrebbe alcuna delle idee, che fa nascere il tatto: un sordo non può conoscere il suono: distruggansi successivamente questi tre mezzi delle sensazioni nell' uomo, di cui egli è fornito, l' anima esisterà tuttavia, sussisteranno le sue funzioni,

ni, e la cogitazione si manifesterà sempre dentro di lui: togliete al contrario tutte queste qualità alla materia, levatele i suoi colori, la sua estensione, la sua solidità, e tutte le altre proprietà relative a' nostri sensi, ed eccola annientata; la nostr' anima dunque non può, nè dee perire, ma bensì la materia.

Lo stesso avviene dell'altre facoltà della nostr' anima paragonate a quelle del nostro corpo, ed alle proprietà le più essenziali a tutta la materia. L'anima vuole, e comanda, e il corpo obbedisce a tutto tanto che il può; ella si unisce intimamente a quell'oggetto che a lei piace: la distanza, la grandezza, la figura, niente può nuocere ad una tale unione; quando l'anima la vuole, si fa, e si fa in un istante: il corpo non può unirsi a niente, egli è offeso da tutto ciò, che lo tocca troppo da vicino, e gli abbisogna molto tempo per avvicinarsi ad un altro corpo; tutto gli resiste, tutto gli è d'ostacolo, e il suo moto cessa al menomo scontramento. Sarà ella dunque la volontà nulla più che un moto corporeo, e la contemplazione un semplice tratto? come mai un tal tocco potrebbe farsi sopra un oggetto distante, sopra un soggetto astratto? come mai un tal moto potrebbe seguire in un istante indivisibile? si sono mai concepire dei moti, senza che vi sia corso di mezzo dello spazio, e del tempo? se la volontà è un moto, non è dunque un moto materiale, e se l'unio-

unione dell'anima al suo oggetto è un tocco, un contatto, tale tocco non si fa egli da lontano? esso contatto non è egli una penetrazione? qualità assolutamente opposte a quelle della materia, e che non possono per conseguenza appartenere, che a un essere immateriale.

Ma temo d'essermi di già troppo esteso sopra un soggetto, che da parecchi verrà forse riguardato come alieno dal nostro oggetto: in un libro di Storia Naturale si debbon forse trovare delle considerazioni sull'anima? Confesso, che poco conto io farei d'una tal riflessione, s'io mi sentissi tanto di forza da poter trattar degnamente materie così elevate, e non ho accorciati i miei pensieri, che pel timore di non poter comprendere un così gran soggetto in tutta la sua ampiezza: perchè volere staccare dalla Storia Naturale dell'uomo, la storia della parte più nobile del suo essere? perchè avvilirlo male a proposito, e volerlo forzare a non lo riguardare che come un animale, mentre egli è in realtà d'una natura differentissima, e distintissima, e così superiore a quella delle bestie, che bisognerebbe essere così poco illuminati, come esse lo sono, per poterle confondere?

E' vero, che l'uomo rassomiglia agli animali, perchè materiale, e perchè volendolo comprendere nella enumerazione di tutti gli esseri naturali, siam forzati a collocarlo nella classe degli animali, ma la Natura, sic-

come ho già detto, non ha nè classi, nè generi, e non comprende che degl'individui: tai generi, e tali classi sono l'opera del nostro spirito, e non sono che idee di convenzione; ed allorchè noi ponghiam l'uomo nell'una di queste classi, non mutiamo la realtà del suo essere, non deroghiamo alla sua nobiltà, e non alteriamo la sua condizione; alla per fine, niente togliamo alla superiorità della natura umana sopra quella de' bruti; non facciam altro, che porre l'uomo con chi più lo somiglia, dando pure alla parte materiale del suo essere il primo posto.

Paragonando l'uomo coll'animale, e nell'uno e nell'altro si troverà un corpo, una materia organizzata, dei sensi, della carne, del sangue, del moto, ed una infinità di simili cose; ma tutte queste rassomiglianze sono esteriori, e non bastano per farci pronunziare, che la natura dell'uomo è simile a quella dell'animale: per giudicar dell'uno e dell'altro, bisognerebbe conoscere le qualità interne dell'animale, in quella guisa, che noi conosciamo le nostre, e siccome non è possibile, che noi abbiam giammai cognizione di ciò, che passa nell'interno dell'animale, siccome non sapremo giammai di qual ordine, di quale specie possano essere le sue sensazioni relativamente a quelle dell'uomo, non possiam perciò giudicare che dagli effetti, e paragonarne il risultato delle operazioni naturali dell'uno e dell'altro.

Vediamo adunque un tal risultato, cominciando dalla confessione di tutte le rassomiglianze particolari, e non esaminando che le differenze anche più generali. Si accorderà, che il più stupido fra gli uomini e bastevole per condurre il più spiritoso fra gli animali: e gli comanda, e lo fa servire a' suoi usi per superiorità di natura piuttosto che per destrezza, o per forza, e perchè vi ha un disegno ragionato, un ordine d'azioni, e un seguito di mezzi, pe' quali costringe l'animale ad obbedirgli: imperocchè non veggiam mai, che gli animali, che sono i più forti e i più destri, comandino agli altri, e si faccian servire a lor comodo: i più forti mangiano i più deboli, ma quest'azione non suppone che un bisogno e un appetito, qualità molto differenti da quella che può produrre un seguito d'azioni dirette verso il medesimo fine: se gli animali fossero dotati d'una tal facoltà, non ne vedremmo alcuni signoreggiare sugli altri, obbligarli a fornir loro il nodrimento, a vegliare alla loro custodia, a sollevarli quand'essi sono o malati, o feriti? Ora tra gli animali non vi è il menomo indizio di una tale subordinazione, niuna apparenza, che alcuno tra di essi conosca, o senta la superiorità della sua natura sopra quella degli altri; per conseguenza si dee pensare, che sono essi realmente tutti d'una stessa natura, e conchiudere insieme, che quella dell'uomo è non solamente molto superiore a
quel-

quella dell' animale, ma ch' è anche del tutto differente.

L' uomo dimostra con un segno esteriore ciò, che passa dentro di sè, e comunica il suo pensiero colla parola: un tal segno è comune a tutta la specie umana: l' uomo selvaggio parla come l' uomo ingentilito, e tutti e due parlano naturalmente, e parlano per farsi intendere: nessuno degli animali ha un tal segno di pensare, il che non procede, come vien riputato comunemente, per mancanza d' organi: la lingua della scimia è paruta agli Anatomici (a) così perfetta, come quella dell' uomo: la scimia adunque parlerebbe s' ella pensasse: se l' ordine de' suoi pensieri avesse qualche cosa di comune co' nostri, essa parlerebbe il nostro linguaggio, e supponendo, che non avesse che pensieri da scimia, essa parlerebbe alle altre scimie; ma non si sono giammai vedute intertenersi, o favellare insieme; esse non hanno dunque nemmeno un ordine, e un seguito di pensieri alla loro maniera: lungi d' averne de' simili ai nostri, non v' ha nel loro interno niente di progressivo, niente d' ordinato, poich' esse non esprimono cosa alcuna combinata e regolata; esse adunque

F 2

non

(a) Veggansi le Descrizioni di M. Ferrante nella sua Storia degli Animali.

non hanno la cognizione, neppure nel più piccolo grado.

Egli è così vero, che non è per difetto d'organi, che gli animali non parlano, che se ne conoscono di molte specie, a' quali s'insegna a pronunziare delle parole, e a ripetere ancora delle frasi assai lunghe, e forse vi sarebbe un gran numero d'altri animali, a cui si potrebbe fare articolare qualche suono, se si volesse pigliarsene la briga (a); ma giammai non si giunse a far nascer loro l'idea, che queste parole esprimono; sembra che non le ripetano, che come un eco, o una macchina artificiale le ripeterebbe, o le articolerebbe: non sono le potenze meccaniche, o gli organi materiali, che mancano ad essi, ma la potenza intellettuale, ed il pensiero.

Gli animali adunque non hanno alcun linguaggio, perchè questo suppone un seguito di pensieri: imperocchè quand'anche si volesse loro accordare qualche cosa di somigliante alle nostre prime percezioni, ed alle nostre sensazioni le più grossolane e le più macchinari, sembra certo che siano incapaci di formar quell'associazione d'idee, che sola
può

(a) *M. Leibnitz fa menzione d'un cane, a cui si aveva insegnato alcune parole tedesche, e francesi.*

può produrre la riflessione, in cui per altro consiste l'essenza del pensiero: non potendo essi accoppiare alcuna idea, perciò nè pensano, nè favellano, ed è per la stessa ragione, ch'essi non inventano, nè perfezionano niente; se gli animali fossero forniti della potenza riflessiva anche nel più piccolo grado, sarebbero capaci di qualche specie di progresso, e acquisterebbero più d'industria; i calzatori del giorno d'oggi fabbricherebbero con molto più d'arte, e di solidità, di quel che facessero i primi; la pecchia perfezionerebbe di giorno in giorno la celletta da lei abitata, poichè se si vuol supporre, ch'una tale celletta sia di già così perfetta quanto esser lo possa, si viene a dare a questo insetto più spirito di quel ch'abbiam noi, e gli si accorda un'intelligenza superiore alla nostra, per cui conoscerebb'egli tutto ad un tratto l'estremo della perfezione, a cui dee portar la sua opera, mentre noi stessi non lo vediamo giammai chiaramente, e ci abbisogna molta riflessione e tempo, e abitudine per perfezionare la minore delle nostre arti.

Donde può venire quella uniformità in tutte le opere degli animali? perchè ciascuna specie non fa ella giammai che la stessa cosa, e nella stessa maniera? e perchè ciascun individuo non la fa nè meglio, nè peggio d'un altro individuo? vi possono essere maggiori prove, per convincere, che le loro operazioni non sianò altro che risultati meccanici, e pu-

ramente materiali? imperocchè, se avessero la menoma scintilla del lume, che ci rischiara, si troverebbe per lo meno della varietà nei loro lavori, se non vi si trovasse della perfezione; ciascun individuo della medesima specie farebbe qualche cosa un po' differente da ciò, che avesse fatto un altro; ma tutti lavorano sullo stesso modello, l'ordine delle loro azioni è abbozzato nella specie intera, e non appartiene all'individuo; e se si volesse attribuire un'anima ai bruti, faremmo costretti a non farne che una per ciascuna specie, a cui parteciperebbe egualmente ciascun individuo, e tale anima farebbe dunque per necessità divisibile, e per conseguenza materiale, e molto differente dalla nostra.

Imperocchè, per qual ragione mettiam noi tanto di diversità e di varietà nelle nostre produzioni e nelle nostre opere? perchè un'imitazione servile ci costa ella più che un nuovo disegno? ciò proviene, perchè la nostr'anima è propria di noi soli, ed è indipendente da quella d'un altro, perchè niente abbiain di comune colla nostra specie, a riserva della materia del nostro corpo, e perchè noi non rassomigliamo in realtà ai bruti, che per le ultime delle nostre facoltà.

Se le sensazioni interiori appartenessero alla materia, e dipendessero dagli organi del corpo, non vedremmo noi fra gli animali della medesima specie, come fra gli uomini delle differenze marcate nelle loro opere? coloro, che

che meglio fossero organizzati, non farebbero i loro nidi, le loro cellette, o i loro gusci d'una maniera più salda, più elegante, e più comoda? e se qualcuno tra loro avesse più talento d'un altro, potrebbe egli a meno di non lo manifestare a questo modo? or tutto ciò non avviene, nè è giammai avvenuto, dunque la maggiore, o minor perfezione degli organi corporei non influisce sulla Natura delle sensazioni interiori: non si dovrà dunque conchiudere, che gli animali non hanno sensazioni di questa specie, ch'esse non possono appartenere alla materia, nè dipender per loro natura dagli organi del corpo? non bisogna egli per conseguenza, che vi sia in noi una sostanza differente dalla materia, che sia il soggetto e la cagione, che produca e riceva le suddette sensazioni?

Ma le prove dell'immaterialità della nostra anima si possono estendere ancora più in là. Abbiain detto, che la Natura cammina sempre, ed agisce in ogni sua cosa per gradi impercettibili, e per digradamenti: una tal verità, che d'altronde non patisce alcuna eccezione, qui del tutto si cambia: passa un' infinita distanza tra le facoltà dell'uomo, e quelle del più perfetto animale, prova evidente, che l'uomo è d'una differente natura, e che solo fa una classe a parte, da cui bisogna discendere scorrendo uno spazio infinito pria di giugnere a quella degli animali, imperocchè, se l'uomo fosse nell'ordine de'

bruti, vi farebbe nella Natura un certo numero d' esseri meno perfetti dell' uomo, e più perfetti dell' animale, per cui si discenderebbe insensibilmente, e per digradamento dall' uomo, alla scimia, ma ciò non accade: si passa ad un tratto dall' essere pensante all' essere materiale, dalla potenza intellettuale alla forza meccanica, dall' ordine e dal disegno al movimento cieco, e dalla riflessione all' appetito.

Eccone più che non bisogna per dimostrare l' eccellenza della nostra natura, e la distanza immensa, che la bontà del Creatore ha messa tra l' uomo e la bestia: l' uomo è un essere ragionevole, l' animale un essere privo di ragione; e siccome non v' è nulla di mezzo tra il positivo e il negativo, siccome non vi sono esseri intermedi tra l' essere ragionevole e l' irragionevole, egli è evidente, che l' uomo è di una natura interamente diversa da quella dell' animale, che a lui non somiglia che per l' esteriore, e che a volerlo giudicare da questa sola materiale rassomiglianza, è un lasciarsi ingannare dall' apparenza, e un chiuder gli occhi al lume, che dee farcela realmente distinguere.

Dopo aver considerato l' uomo interiore, ed aver dimostrata la spiritualità della sua anima, possiamo ora esaminarne l' esterno, e tessere la storia del suo corpo: ne' capitoli precedenti ne abbiám ricercata l' origine,

ab.

abbiamo spiegata la sua formazione, e il suo sviluppo, e abbiain condotto l'uomo fino al momento del nascer suo; riprendiamolo dove l'abbiamo lasciato, e scorrendo le differenti età della sua vita, conduciamolo a quel punto, in cui dee separarsi dal corpo suo, abbandonarlo, e renderlo alla massa comune della materia, alla quale appartiene.



STORIA

NATURALE

DELL'UOMO.

Dell' Infanzia.

 E v'è cosa, che sia capace di darci un'idea della nostra debolezza, è lo stato, in cui ci troviamo immediatamente dopo esser nati; incapace di far peranche alcun uso de' suoi organi e de' suoi sensi, ha bisogno il fanciullo che nasce, d'ogni specie di soccorso, ed è un'immagine della miseria e del dolore: egli è in questi primi tempi più debole di qualsivoglia altro animale: la sua vita incerta e vacillante, sembra dover finire ad ogni momento; non si può sostenere, nè si può muovere, e appena ha la forza necessaria per esistere, e per annunziare co i gemiti i mali, ch'ei prova, come se la Natura volesse avvertirlo d'esser egli nato per patire, e che non viene a pigliar posto nella specie umana, che per dividerne le infermità e le pene.

Non disdegniamo di gettar gli occhi sopra uno stato, da cui tutti abbiamo avuto prin-

principio, vediamci alla cuna, e passiamo sopra i disgusti ancora, che può recare il dettaglio delle cure, che un tale stato esige, e ricerchiamo per quai gradi questa macchina delicata, questo corpo nascente, e respirante appena, acquisti moto, consistenza, e forze.

Il figliuolo che nasce passa da un elemento in un altro; all'uscire dell'acqua, che lo circondava nel sen della madre, si trova esposto all'aria, e prova all'istante le impressioni di esso fluido attivo: l'aria agisce su i nervi dell'odorato, e sugli organi della respirazione; tale azione produce una scossa, e una specie di sternutazione, che alza la capacità del petto, e dà all'aria la libertà d'entrar nei polmoni: essa dilata le lor vescichette, e le gonfia, vi si riscalda, e vi si rarefa fino a un certo grado; dopo di che la forza elastica delle fibre reagisce su di esso fluido leggiero, e lo fa uscir dai polmoni. Non intraprenderemo qui di spiegar la cagione del moto alterno, e continuo della respirazione, e ci limiteremo a parlar degli effetti: una tale funzione è essenziale all'uomo, ed a molte specie d'animali, ed è questo il moto che mantiene la vita, e s'ei cessa, l'animale perisce; così la respirazione avendo cominciato una volta, essa non termina che colla morte, e dopo che il feto respira per la prima volta, continua a respirare senza interruzione: per altro si può credere con qualche fondamento, che il *fora-*

men ovale, non si chiuda tutto ad un tratto nell'istante del nascimento, e che per conseguenza una parte del sangue debba continuare a scorrere per tale apertura: tutto il sangue adunque non dee da principio entrar nei polmoni, e si potrebbe forse privar dell'aria il novello nato per qualche tempo considerabile, senza che una tal privazione gli cagionasse la morte. Feci, faranno dieci anni in circa, una sperienza sopra alcuni cagnuoletti, che sembra provare la possibilità di ciò che ho detto; aveva presa la precauzione di porre la madre, ch'era una delle più grosse cagne della razza de' levrieri i più grandi, in una tinozza ripiena d'acqua calda, e avendola attaccata in modo che le parti di dietro fossero tuffate nell'acqua, partorì in essa tre cani, che all'uscire dai loro involuppi, si trovarono in un liquido caldo egualmente, come quello, da cui erano usciti; si ajutò la madre nel parto, si rassettarono, e si levarono in essa acqua i cagnuoletti, e si fecero passare in appresso in una più piccola tinozza piena di latte caldo, senza dar loro tempo da respirare. Li feci porre nel latte in cambio di lasciarli nell'acqua, affinch'essi potessero avere con che alimentarsi, se ne avessero di bisogno; li tenni nel latte, in cui erano tuffati più d'una mezz'ora, dopo di che avendoli ritirati gli uni dopo gli altri, li trovai tutti e tre vivi: cominciarono essi a respirare e a mandar fuori dalla gola qualche umore, e in seguito li rituffai nel
let-

latte, che frattanto aveva fatto riscaldare, e ve li lasciai per un'altra mezz'ora; di là poscia cavati, ve ne furono due ch'erano vigorosi, e che parevano non aver patito per la privazione dell'aria, ma il terzo mi sembrava languente: non istimai a proposito il rituffarlo una seconda volta, e lo feci portare alla madre: essa aveva sul principio fatti nell'acqua i suddetti tre cani, e ne fece altri sei in appresso. Quel terzo ch'era nato nell'acqua, e stato più di mezz'ora nel latte prima di respirare, e un'altra mezza dopo aver respirato, non risentì molto danno, poichè sotto la madre fu ben presto ristabilito, e visse come gli altri. De' sei ch'eran nati fuori dell'acqua, ne feci gettar quattro, di modo che di essi non ne restarono alla madre che due, e quel nato nell'acqua. Continuai la prova sugli altri due ch'eran nel latte, e li lasciai respirare una seconda volta lo spazio d'un'ora in circa, e li feci di poi mettere nuovamente nel latte caldo, in cui si trovarono tuffati per la terza volta, nè so se ne inghiottissero o no: rimasero in un tal liquido una mezz'ora, e quando ne furon cavati, parvero essere quasi così vigorosi come lo erano prima; per altro avendoli fatti portare alla madre, uno dei due morì lo stesso giorno, ma non potei sapere se fosse ciò per un accidente, o per aver patito nel tempo ch'esso era tuffato nel suddetto liquore, e privo dell'aria: l'altro visse egualmente che il primo, e ac-

e acquistarono entrambi altrettanto accrescimento, quanto quelli che non avevano soggiaciuto ad un'altra prova. Per me non proseguì più oltre le suddette sperienze, ma ne ho vedute abbastanza per esser persuaso che la respirazione non è assolutamente così necessaria all'animale nato di fresco, come all'adulto, e che farebbe forse possibile, pigliando la cosa con precauzione, d'impedire in tal modo, che il *foramen ovale* si venisse a chiudere, ed a formar con tal mezzo degli eccellenti palombari, e delle specie d'animali anfibi, che vivrebbero egualmente nell'aria, e nell'acqua.

Entrando l'aria per la prima volta ne' polmoni del bambino trova ordinariamente qualche ostacolo, cagionato dal liquore che si è ragunato nell'arteria, e tale ostacolo è più, o meno grande a proporzione della viscosità di esso liquore; ma nascendo il bambino rialza il suo capo, ch'era inclinato per davanti sul petto, e con siffatto moto egli allunga il canale dell'arteria, l'aria trova luogo nel suddetto canale, mediante un tale aggrandimento, essa forza il liquore nell'interior del polmone, e dilatando i bronchi di questa viscera, distribuisce sulle loro pareti la mucosità che si opponeva al suo passaggio: il superfluo di tale umidità è ben tosto disseccato dal rinnovellamento dell'aria, ovvero s'è incomoda al figliuolo, ei tossisce, e finalmente se ne sbarazza colla spettorazio, che si vede colare dalla sua bocca,

ca, poichè non ha ancora la forza di spuntare.

Siccome di niente ci ricordiamo di ciò che allora ci avvenne, non possiamo guari giudicare del sentimento che produce l'impressione dell'aria sul figliuolo appena nato, e pare soltanto, che i gemiti, e le grida, che si odono nel momento ch'egli respira, sian segni molto poco equivoci del dolore, che l'azione dell'aria in esso lui produce. In fatti il bambino fino al momento del nascere suo, è assuefatto al dolce calore d'un liquido tranquillo, e si può credere, che l'azione d'un fluido, la cui temperatura è ineguale, scuota con troppa violenza le fibre delicate del suo corpo: ei sembra essere egualmente sensibile al caldo, ed al freddo, geme in qualunque situazione ei si trovi, e pare che il dolore sia la sua prima, ed unica sensazione.

Per alcuni giorni dopo la nascita, la maggior parte degli animali hanno per anche gli occhi ferrati; gli apre il bambino subito ch'egli è nato, ma sono fissi e senza lustro: non vi si vede quel brillamento ch'avranno in appresso, nè quel moto che accompagna la visione; non pertanto la luce, da cui son tocchi, sembra fare impressione; poichè la pupilla, che ha di già fino a una linea, e mezza, o fino a due di diametro si restringe, o si allarga a una luce più forte, o più debole, di modo che giudicar si potrebbe, ch'essa produca già una specie di sen-

ti.

timento, ma tal sentimento è molto ottuso: il novello nato non distingue niente, imperocchè i suoi occhi acquistando anche del moto, non si fermano su di alcun oggetto; l'organo non giunto per anche alla sua perfezione, la cornea è ancora aggrinzata, e la retina pur' essa fors'anche troppo molle per ricevere le immagini degli oggetti, e dare distinta la sensazione della vista. Sembra lo stesso degli altri sensi: non hanno essi per anche acquistata una certa necessaria consistenza per le loro operazioni, e quand'anche sono arrivati a un tale stato, molto vi passa di mezzo, pria che aver possa il figliuolo delle sensazioni giuste, perfette. I sensi sono specie di strumenti, di cui bisogna imparare a servirsene: quello della vista, che sembra il più nobile, e il più mirabile, è nello stesso tempo il meno sicuro, e il più illusorio; le di lui sensazioni non produrrebbero che falsi giudizj, se ad ogn'istante non venissero rettificate dal testimonio del tatto, il quale è il senso solido, il paragone, e la misura di tutti gli altri sensi, ed è il solo che sia assolutamente essenziale all'animale, il solo che sia universale, e diffuso in tutte le parti del suo corpo: tuttavia anche un tal senso, non è ancora perfetto nel figliuolo all'istante del nascer suo: dà segni per verità di dolore co' suoi gemiti, e colle sue grida, ma non ha ancora espressione per indicare il piacere: ei non comin-

mincia a ridere, che alla fine dei quaranta giorni, tempo in cui comincia anche a piangere, poichè prima de' quaranta giorni, i gemiti, e le grida non sono accompagnate da lagrime. Non appar dunque alcun segno di passione sul volto del novello nato, e le parti del viso non hanno esse neppure tutta la consistenza, e tutta l'elasticità necessaria a quella specie d'espressione de' sentimenti dell'anima: tutte le altre parti del corpo deboli ancora, e delicate, non hanno che dei moti incerti, e mal sicuri: non si può egli tener tutto in piedi, le sue gambe, e le sue cosce sono ancora piegate, per l'abitudine ch'egli ha contratta nel sen di sua madre; non ha la forza di stendere le sue braccia, o di pigliar qualche cosa colle sue mani, e se si abbandonasse, ei resterebbe supino, senza poterli rivoltare.

Riflettendo sopra ciò, che abbiain detto, sembra che il dolore, che sente il figliuolo ne' primi tempi, e ch'egli esprime co i gemiti, non sia che una corporea sensazione, simile a quella degli animali, che gemono egualmente dopo ch'essi son nati, e che le sensazioni dell'anima non comincino a manifestarsi che alla fine dei quaranta giorni, poichè il riso, e le lagrime sono i prodotti delle due interiori sensazioni, ambedue dipendenti dall'azione dell'anima. La prima è un'aggradevole commozione, che non può nascere che dalla vista, o dalla rimembran-

za di un oggetto conosciuto, amato, e desiderato, la seconda è una scossa disgustosa, mista di tenerezza, è un riconcentrarsi in noi stessi, le quali passioni suppongono entrambe delle cognizioni, dei paragoni, e delle riflessioni, e così il riso, ed il pianto sono segni particolari alla specie umana per esprimere il piacere, o il dolore dell' anima, mentre le grida, i movimenti, e gli altri segni dei dolori e dei piaceri del corpo, sono comuni all'uomo, e alla maggior parte degli animali.

Ma ritorniamo alle parti materiali, ed alle affezioni del corpo: la grandezza del bambino nato a termine, è d'ordinario di ventun pollici; ne nascono con tutto ciò di molto più piccoli; e ve ne sono perfino di quelli che non l'hanno che di quattordici pollici, quantunque abbian toccato il termine dei nove mesi: alcuni altri al contrario l'hanno maggiore di ventun pollici. Il petto de' figliuoli di ventun pollici, misurato sulla lunghezza dello sterno, ha quasi tre pollici, e due soltanto, allorchè il bambino non è che di quattordici. A nove mesi il feto pesa ordinariamente dodici libbre, e qualche volta fino a quattordici: la testa del nuovo nato è più grossa in proporzione del resto del corpo, e tale disproporzione ch'era anche maggiore nella prima età del feto, non disappearsce che dopo la prima infanzia; la pelle del figliuolo che nasce è molto fina, e sembra sofficiaccia, perch'essa è molto trasparente per

la-

lasciar comparire un debole digradamento del colore del sangue: si pretende anche che i figliuoli, la di cui pelle, nascendo, è più rossa, siano quelli, che hanno in appresso la pelle più bella, e più bianca.

La forma del corpo e delle membra del figliuolo appena nato, non è bene espressa: tutte le parti sono troppo rotonde, e pajono anche gonfie, allorchè il figliuolo sta bene, e gode una perfetta salute. Dopo i tre giorni gli sopravviene d'ordinario una giallezza, e nello stesso tempo ancora vi è del latte nelle sue mammelle, che si sprema colle dita: la sovrabbondanza de' sughi, e il gonfiamento di tutte le parti del corpo diminuiscono a poco a poco, a misura che il figliuolo acquista dell' incremento.

In alcuni figliuoli appena nati, vedesi palpitare la cima del capo nella parte superiore del cranio, e in tutti coll' applicarvi la mano si può sentire la pulsazione de' seni, o delle arterie del cervello. Al di sopra di tale apertura si forma una specie di crosta, o di scabbia, qualchè volta molto spessa, e che conviene stropicciare con iscopette per farla cadere, a misfura ch' ella si secca sembra ch' una siffatta produzione, che si fa al di sopra dell' apertura del cranio, abbia qualche analogia con quella delle corna degli animali, che hanno anch' esse la loro origine da un' apertura del cranio, e dalla sostanza del cervello. Dimostreremo in seguito, che tutto le estremità de' nervi divengono solide, allorch' esse
sono

sono esposte all'aria, e che sono prodotte da una tale sostanza nervosa le unghie, gli artigli, e le corna.

Il liquor contenuto nell'amnio lascia sopra il figliuolo un umor viscoso biancastro, e qualche volta così tenace, che per poterlo levare è d'uopo stemperarlo con qualche liquor dolce. Si ha fra di noi la faggia precauzione di non lavare i bambini che con liquori tepidi; tuttavia nazioni intere, e quelle ancora, ch'abitano i climi più freddi, usano di tuffare i lor parti così appena nati nell'acqua fredda, senza che avvenga loro alcun male. Si narra de' Lapponi, che lasciano i loro figliuoli nella neve finattantochè il freddo gli abbia presi per modo, che loro quasi tolga il respiro, e li tuffano allora in un bagno d'acqua calda: nè son contenti di averli lavati con sì poco riguardo appena nati, li lavano ancora allo stesso modo tre volte al giorno nel prim'anno della lor vita, e ne succedono altre volte per ogni settimana nell'acqua fredda. I popoli del Settentrione sono persuasi, che i bagni freddi rendano l'uomo più forte e più robusto, ed è per questa ragione, ch'essi li costringono per tempo a contrarre un tal abito. Ciò, ch'è vero, si è, che noi conosciam troppo poco, fino a dove si possano estendere i limiti della sofferenza, cui il nostro corpo è capace d'acquistare, o di perdere per mezzo dell'abitudine: per esempio gl'Indiani dell'Istmo dell'America, allorchè sudano, si caccian nell'acqua fred-

Fredda per rinfrescarsi: ve lituffano le loro donne, allorch'essi sono ubriachi, per far loro più prontamente passar l'ubbriachezza, e vi si lavano le madri co' loro figliuoli un momento dopo il parto: con un tal uso, che noi risguarderemmo come molto dannevole, quelle donne muojono molto di rado per le conseguenze del parto, laddove ne vediamo perire un gran numero tra di noi, malgrado tutte le nostre cure.

Qualche tempo dopo il suo nascimento il figliuolo urina, e segue ciò d'ordinario, allorch'ei sente il calore del fuoco, e qualche volta ancora nel tempo stesso manda fuori il *meconium*, o gli escrementi che gli si sono formati negli intestini nel tempo del suo soggiorno nell'utero; tale evacuazione non si fa sempre così speditamente, e soventi volte essa è ritardata, ma se non segue entro lo spazio del primo giorno, vi è molto a temere che il bambino stia male, e non abbia a risentirne dei dolori colici, e in tal caso si procura di facilitarnela con qualche mezzo. Il *meconium* è di color nero, e si conosce, che il figliuolo n'è del tutto disimbarazzato, allorchè gli escrementi, che gli succedono hanno un altro colore, e divengono biancastri: siffatto cangiamento succede per l'ordinario nel secondo, o terzo giorno, e allora il loro odore è molto più cattivo, che non è quello del *meconium*, il che prova, che la bile e i sughi amari del corpo cominciano a mescolarvisi.

Una

Una tale osservazione sembra confermar ciò, che abbiain detto di sopra nel capitolo dello sviluppo del feto, in proposito della maniera, con cui esso si nutre; abbiaino insinuato, che ciò debba eseguirsi per introsu-
fazione, e che non pigli per bocca alcun nodrimento, la qual cosa sembra provare che lo stomaco, e gl'intestini non fanno alcuna funzione nel feto, di quelle per lo meno che seguono in appresso, allorchè la respirazione ha cominciato a dar moto al diaframma, e a tutte le parti interiori, sulle quali esso può agire, poichè allora solo fassi la digestione, e il mescuglio della bile, e del sugo pancreatico col nodrimento che lo stomaco lascia passare agl'intestini; così quantunque la separazione della bile, e del sugo del pancreas si faccia nel feto, tai liquori rimangono allora ne' loro serbatoj, senza passare agl'intestini, perchè sono essi come lo stomaco senza moto, e senz'azione per riguardo al nodrimento o agli escrementi ch'essi possano contenere.

Il bambino appena nato non si fa poppare, ma prima se gli dà tempo di poter cacciar fuori il liquore e le viscosità, che sono nel suo stomaco, e il *meconium*, ch'è ne' suoi intestini: così fatte materie potrebbero inacetire il latte, e produrre un cattivo effetto; perciò si comincia dal fargli inghiottire un po' di vin dolce per fortificarli lo stomaco, o procurare l'evacuazioni che lo debbon disporre a ricever l'ali-

l'alimento, e a digerirlo, e per la prima volta non dee poppare che dieci, o dodici ore dopo esser nato.

Appena il figliuolo è uscito dal fendella madre, appena gode egli della libertà di muoversi, e di stendere le sue membra, che se gli danno de' nuovi legami: si fascia, si corica colla testa fissa, le gambe allungate, e le braccia distese allato del corpo, si attornia di panni lini, e di bende d'ogni sorta, che non gli permettono di poter cangiare di sito, felice se non l'hanno stretto per modo, che non gli sia tolto il respiro, e se si ha avuta la precauzione di adagiarlo in fianco, affinchè le acque ch'ei dee mandar fuori dalla bocca possano cadere da sè: imperciocchè non avrebbe egli la libertà di voltar la testa sul fianco per facilitarne lo scolo. Que' popoli che si contentano di coprire i loro figliuoli, o di vestirli senza fasciarli, non la pensan eglino meglio di noi? i Siameti, i Giapponesi, gl'Indiani, i Negri, i Selvaggi del Canadà, quei della Virginia, e del Brasile, e la maggior parte de' popoli della parte meridionale dell'America pongono ignudi i loro figliuoli sopra letti di bambagia sospesi, o in certe specie di cune coperte, e guernite di pelliceria. Per me son d'avviso che così fatte usanze non siano soggette a tanti inconvenienti, quanto la nostra: col lasciare i fanciulli non si può evitare di non infastidirli a segno di far loro provar dolore, e gli sforzi che fanno per di-

disimbarazzarsi sono più atti a guastar l'unione del loro corpo, di quel che siano le cattive situazioni, in cui si potrebbero metter da sè, se fossero in libertà. Le fasce possono essere paragonate agl'imbuusti, che si fanno portare alle fanciulle nella lor giovinezza: questa specie di corazza, questo incomodo vestito, ch'è stato inventato per sostegno della vita, e per impedire ch'ella si deformi, produce frattanto maggiori incomodità di quelle ch'esso ne prevenga.

Se il moto arbitrario, e senza le fasce potrebbe esser funesto ai bambini, lo stato d'ozio, in cui da quelle vengono ritenuti può nuocer loro egualmente. L'accrescimento delle membra può essere ritardato, e diminuite le forze del corpo, per mancanza di esercizio, perciò i figliuoli, che hanno la libertà di muoversi a loro talento, debbono essere più forti di coloro, che sono fasciati, ed è per questa ragione, che gli antichi Peruviani lasciavan libere le braccia ai loro bambini, in una fascia molto larga, ed allorquando da quella li traevano, li mettevano in libertà in un buco fatto in terra, e coperto di panni lini, in cui essi discendevano fino alla cintura, e in questa maniera avean essi libere le braccia, potevan muovere il lor capo, e piegare il corpo a lor grado, senza cadere, e senza danneggiarsi: dopo ch'essi erano in istato di poter formare un passo, si presentava loro la mammella un po' da lontano, come un allettamento, per

per indurgli a camminare . I bambini de' Mori per tettare si trovano qualche volta in una situazione molto più faticosa : abbracciano essi co' lor piedi, e colle loro ginocchia una dell' anche della madre , e la tengono ferrata per modo , che senza l' ajuto delle braccia materne vi si pollono sostenere , e colle lor mani s' attaccano alla mammella , e la succhiano costantemente senza scomporsi , e senza cadere , malgrado i diversi movimenti della madre , che prosegue frattanto il suo lavoro . Dopo il secondo mese essi bambini cominciano a camminare , o per dir meglio a strascinarsi sulle loro ginocchia , e sulle loro mani , dal qual esercizio acquistano essi dappoi una facilità di correre in una tale postura , quasi così prestamente , com' essi fosserò in piedi .

I figliuoli appena nati dormono molto , ma il lor sonno è spesse volte interrotto : hanno essi pure bisogno d' un frequente alimento , e si fanno tettare di giorno ogni due ore , e alla notte ogni volta che si risvegliano . Ne' primi tempi della lor vita dormono essi la maggior parte del giorno , e della notte , e pare che non sianò destati che dal dolore , o dalla fame , e perciò i pianti , e le grida quasi sempre succedono al loro sonno : siccome sono essi costretti di starsene in cuna nella stessa postura medianti le fasce , una tal situazione divien loro faticosa , e molesta dopo un certo spazio di tempo : sono essi bagnati ,

e spesse volte raffreddati dai loro escrementi, la di cui agrezza offende la pelle, ch'è fina, e delicata, e per conseguenza sensibilissima. In tale stato i figliuoli non fanno che sforzi impotenti, e in mezzo alla lor debolezza non hanno per domandar sollievo, che l'espressione dei gemiti: si dee avere la maggior attenzione a soccorrerli, o bisogna piuttosto prevenire ogn' inconveniente, cambiando una parte delle lor vestimenta per lo meno due o tre volte al giorno, ed altrettante la notte. Una tal cura è così necessaria, che gli stessi selvaggi vi sono attentissimi, benchè lor manchino i panni lini, nè possono così spesso cangiar di pelliceria come noi di panni lini: suppliscono però a così fatto difetto, ponendo nelle parti convenevoli qualche materia molto comune per non essere in necessità di usarne con risparmio. Nella parte settentrionale dell'America si costumadi porre in fondo alla cuna una buona quantità d'una polvere, che si cava del legno rosicchiato dai tarli, detto comunemente *sarlato*, adagiandovi sopra i figliuoli ricoperti di pelliceria. Si pretende ch' un letto di questa sorta, sia tanto morbido, e tanto soffice, quanto la piuma: un tal uso però non è introdotto per lusingare la delicatezza de' figliuoli, ma soltanto per tenerli puliti: in fatti essa polvere assorbisce l'umidità, e la si rinnova dopo un certo tempo. Nella Virginia si attaccano ignudi i fanciulli sopra una tavola
guer-

guernita di bambagia, e ch'è forata per lo scolo degli escrementi: il freddo di questa contrada, dovrebbe esser contrario ad una tal pratica, eh'è quasi generale in Oriente, e specialmente in Turchia: per altro una siffatta precauzione esenta da ogni altro pensiero, ed è sempre il mezzo il più sicuro di prevenire gli effetti dell'ordinaria negligenza delle balie: la sola materna tenerezza è capace d'una continua vigilanza, e di quell'altre piccole attenzioni cotanto necessarie: si può sperare altrettanto da balie mercenarie, e grossolane?

Abbandonano alcune i loro bambini per molte ore, senz'aver per essi la menoma inquietudine: altre sono sì crudeli, che punto non si movono ai loro gemiti: questi sfortunati bambini si trovano allora in uno stato di disperazione: fanno ogni sforzo immaginabile, gridano a quanto fiato: hanno in corpo, e quindi s'ammalano, o vengono per lo meno talmente faticati, ed abbattuti, che il lor temperamento ne resta scompaginato, e guasta fors'anche l'indole loro ne rimane. V'ha un abuso frequente alle balie trascurate ed infingarde, ch' invece d'adoperare i mezzi efficaci al sollievo del fanciullo, si restringono al cullarlo, per mezzo del qual movimento egli dapprincipio s'accheta, in appresso si stordisce, e finalmente s'addormenta; ma tal sonno forzato altro non è ch'un orpello, che non distrugge la cagione del mal presen-

te, ma che al contrario potrebbe apportare a' bambini un mal reale, cullandoli troppo lungamente: si potrebbe loro eccitare il vomito, e fors' anche slogar loro il capo, e cagionarvi dello scompaginamento.

Prima di cullare i bambini, bisogna esser certi, che nulla lor manchi, nè si dee dimenarli a segno di stordirli: se si accorge, che non dormano troppo, basta per sopirli un moto lento ed eguale: rade volte si debbon dunque cullare, per non avvezzarveli, poichè altrimenti non dormirebbero mai più. Perchè essi siano perfettamente sani, fa d'uopo che dormano lungamente, e da sè; per altro il soverchio dormire potrebbe esser loro nocivo, e in tal caso bisogna levarli dalla cuna, e dolcemente svegliandoli intrattenerli con suoni piacevoli e festosi, e allettar gli occhi loro: questa è l'età, in cui i sensi ricevono le prime impressioni, che importano senza dubbio più di quel che si crede al rimanente della lor vita.

Gli occhi de' fanciulli si volgono sempre da quella parte, da cui il lume è maggiore, e se un occhio soltanto vi si può fissare, minore farà la forza dell'altro per difetto d'esercizio: volendo prevenire pertanto ogni sinistro, bisogna collocare la cuna per modo che il lume risplenda dai piedi di essa, tanto se esso lume viene da una sinistra, quanto da una face; poichè in tale postura, i due occhi del fanciullo lo possiedono

sono ricevere a un tempo stesso, e esercitandoli acquistano una forza eguale, e se nell' uno farà maggiore, il fanciullo diverrà losco; perchè abbiain già provato, che l'ineguaglianza di forza negli occhi, è la cagione d'una tal guardatura (*).

Non dee la balia, ne' primi due mesi per lo meno, dare al bambino altro alimento, che quello delle sue poppe, e bisognerebbe praticare lo stesso fino al terzo, e quarto mese, allora specialmente, che il suo temperamento è debole e delicato. Per robusto che sia un bambino, molt' inconvenienti potrebbero succedere, se gli si desse altro alimento, che il latte della balia, avanti che si compia il primo mese. In Olanda, in Italia, in Turchia, e generalmente in tutto il Levante per un anno intero non si dà altro alimento a' fanciulli, e i selvaggi del Canadà gli allattano fino a quattro, o cinque anni, e talora sine a sei, o sette: in quel paese, siccome la maggior parte delle balie non hanno tanto latte che basti pe' loro figliuoli, vi suppliscono col dar loro una pappa composta di farina e di latte, ne' primi giorni ancora del viver loro: una tal nudritura mitiga tal fame, ma lo stomaco e gl' intestini di essi

non si piglia e così G. 3. fan-

(a) Veggansi la Memoria dell' Accademia delle Scienze dell' anno 1743.

fanciulli, essendo appena nati, e troppo deboli ancora per digerire un alimento grossolano e viscoso, ne risentono del danno, s'ammalano, e muojono talora per questa specie d'indigestione.

In mancanza del latte di donna, si può usar quello degli animali, e se in alcuni casi le balie ne scarfeggiassero, o perierotolo fosse per loro il darne al fanciullo, se gli potrebbe far poppare il capezzolo d'un animale, affinchè ricevesse il latte in un grado di calore sempre uguale, e sempre convenevole, e specialmente, affinchè la sua propria saliva meschiandosi con esso, se ne facilitasse la digestione; la quale si fa per mezzo del succiamento, imperocchè i muscoli che sono allora in moto, fanno colar la saliva, comprimendo le glandule, e gli altri vasi. Ho conosciuto de' villani robusti quant'altri mai, che non ebbero che pecore per balia, e che si nutrivano.

Dopo due, o tre mesi, allorchè il bambino ha acquistata un po' di forza, si comincia a dargli un'alquanto più solido alimento, facendo cuocere della farina col latte, ch'è una specie di polta: con cui si dispone a poco a poco il suo stomaco a ricevere il pane ordinario, e gli altri alimenti, di cui si dee nutrire in appresso.

Per avvezzare il fanciullo agli alimenti solidi, si va accrescendo un po' per volta la consistenza de' liquidi, e perciò dopo averlo nodrito con farina stemperata, e cotta in latte,

te,

te, se gli dà il pan bollito. Nel prim' anno i fanciulli non sono atti a masticar gli alimenti, mancando loro i denti, e non avendo ancora che il germe di essi avvilluppato entro gengive si molli, che la lor debole resistenza niente varrebbe su di solide materie. Si veggono alcune balie, tra la plebe in ispezie, masticar gli alimenti per farli in appresso inghiottire a' loro fanciulli: pria di parlare però d'una tal pratica, allontaniamo da noi ogn'idea nauseosa, e persuadiamci, che a questa età nessuna impressione si può far ne' fanciulli: infatti se ne mostrano avidi come del latte; e sembra per lo contrario, che la Natura abbia introdotta una tale usanza in molti paesi disgiunti gli uni dagli altri. Essa è praticata in Italia, in Turchia, e in quasi tutte le parti dell' Asia, e vi si trova stabilita nell' America nelle Antille, nel Canada ec. Io la credo per altro molto utile ai fanciulli, e molto convenevole al loro stato, essendo l'unico mezzo, con cui fornire il loro stomaco della necessaria saliva alla digestione degli alimenti sodi: la balia, masticando il pane, lo viene a stemprar colla saliva, e ne fa un alimento molto migliore, di quello che stemperar si possa con qualunque altro liquore: tuttavia una tal precauzione è necessaria soltanto finchè essi possan far uso dei loro denti, e colla propria saliva possan masticar gli alimenti, e stemperarli.

Otto sono i denti davanti, che noi chiamiamo *incisivi*, quattro cioè per ciascuna mascella, e i loro germi d'ordinario sono i primi a svilupparsi, comunemente però non prima del settimo mese, qualche volta all'ottavo, o al decimo, e qualche altra al compiersi l'anno: tale sviluppo è talora anche immaturo, e veggonsi frequentemente nascere fanciulli con denti grandi abbastanza per lacerare il seno delle lor balie, e se ne sono veduti anche ne' feti molto prima del termine ordinario, ch'erano interamente formati.

Dappprincipio il germe dei denti è nell'alveolo contenuto, e ricoperto dalla gengiva, e crescendo mette delle radici al fondo di esso, e si distende allato della gengiva: il corpo del dente a poco a poco preme questa membrana, e la dilata a segno di romperla, e di lacerarla per ispuntare: tale operazione, benchè naturale, non segue però le ordinarie leggi della Natura, che agisce continuamente nel corpo umano, senza cagionarvi il menomo dolore, e senza eccitarvi ancora la menoma sensazione: si fa in essa uno sforzo violento e doloroso, accompagnato da pianti e da grida, e da conseguenze talora funeste: l'inquietudine e la tristezza succedono tosto alla loro allegrezza, ed alla loro giocondità; quindi la lor gengiva è rossa e gonfia, e biancastra in appresso, allorchè la pressione è a segno d'arrestare il corso del sangue ne' vasi;

vansi; cercano essi di chetare il prurito che sentono col portarvi il dito ad ogni tratto, e si facilita loro un così piccolo sollievo attaccando al lor collo un nastro, e alla estremità di esso un qualche pezzo d'avorio, o di corallo, o di qualch'altro corpo duro, e liscio, ch'essi recano da sè alla lor bocca, e lo ferrano tra le gengive, e tra la parte che duole: un tale sforzo opposto a quello del dente, rilassa la gengiva, e calma il dolore per qualche poco, e contribuisce eziandio all'allottigliamento della membrana di essa, la quale essendo pressata da due parti a un tratto, più agevolmente romper si dee, benchè il più delle volte non si faccia tale rottura, che penosamente, e con molto danno. La natura oppone a sè stessa le sue proprie forze: allorchè le gengive sono più del solito indurate dalla solidità delle fibre, da cui sono tessute, resistono esse più lungamente alla pressione del dente, e quindi lo sforzo è sì grande dall'una parte e dall'altra, che produce un'infiammazione accompagnata da tutt'i suoi sintomi, capace, come si fa, di cagionare la morte; laonde per prevenire così fatti accidenti, si ricorre all'arte, tagliando la gengiva sopra il dente, e col mezzo di tale operazione cessa la tensione, e l'infiammazione della gengiva, e trova il dente un libero passaggio.

Quattro sono i denti canini, che stanno a canto degl'incisivi, e spuntano d'ordina-

rio nel nono, o nel decimo mese. Verso la fine del primo, o nel decotto del second'anno, altri sedici denti compajono, che molari, o mascellari si appellano, quattro per parte da ciascuna banda de' canini. Non ispuntano però sempre ad uno stesso tempo, e vario è il termine della loro uscita: si vuole comunemente, che que' della mascella superiore compajano i primi, ma avviene tuttavia, ch'escano qualche volta più tardi di que' della mascella inferiore.

Nei cinque, sei, o sett'anni gl'incisivi, i canini, e i quattro primi mascellari cadono da sè, ma il loro voto è da altri nuovi occupato, che spuntano ai sett'anni, sovente più tardi, e qualche volta non escono che al tempo della pubertà. Lo sviluppo d'un secondo germe posto in fondo dell'alveolo, che crescendo lo caccia al di fuori, produce la caduta di questi sei denti: manca un tal germe agli altri mascellari, e non cascano perciò che a caso, nè si può quasi mai ripararne la perdita.

Altri quattro vene sono, collocati a ciascuna delle due estremità de' mascellari: parecchi però non gli hanno, e il loro sviluppo è più tardo degli altri denti; poichè non ispuntano d'ordinario che alla pubertà, e tal'ora ad un'età molto più avanzata: vengono essi appellati i denti della sapienza: compajono essi successivamente gli uni dopo gli altri, o a due alla volta indifferentemente all'alto e al basso, e general-

ralmente parlando, il numero de' denti non varia, se non perchè quello dei così detti della sapienza non è sempre lo stesso, quindi ne viene nel totale di essi la disparità dei ventotto ai trentadue. Si crede, che le donne ne abbian meno degli uomini.

E' opinione d'alcuni Autori, che crescano i denti per quanto lunga è la vita, e che a proporzione dell'età s'andrebbero allungando negli uomini, come fanno in certi animali, se non fosse il fregamento degli alimenti, che li consuma continuamente, ma la esperienza smentisce una tale opinione, poichè le persone, che non vivono che di alimenti liquidi, non hanno i denti più lunghi di coloro, che non mangiano che materie dure, e se vi è cosa, che sia capace di consumarli, ella è certamente la mutua lor fregazione, piuttosto che quella degli alimenti: d'altra parte è facile l'ingannarsi sull'accrescimento dei denti di qualche animale, confondendo questi co' denti chiamati *le difese*: per esempio le difese ne' cignali crescono per fin che vivono, e così quelle degli elefanti, ma l'incremento de' loro denti è molto incerto, giunti che siano alla loro naturale grandezza. Le difese hanno più di relazione colle corna, che co' denti, ma l'esame di tali differenze è qui fuor di luogo: noteremo soltanto, che la sostanza de' primi denti non è così soda, come quella de' secondi, che hanno poca radice, che non sono fitti nella mascella, e che si staccano con ogni facilità.

Da parecchi si vuole, che i capelli, con cui nasce il bambino siano sempre bruni, ma che tosto essi cadano, e dian luogo ad altri nuovi di vario colore: io non so se questa osservazione sia vera: quasi tutt' i bambini hanno i capelli biondi, e sovente pressochè bianchi; altri gli hanno rossi, ed altri neri, ma tutti coloro, che debbon' essere biondi, castagni, o bruni, nella lor prima età hanno i capelli più, o men biondi: i biondi hanno d' ordinario gli occhi turchini, d' un giallo vivace i rossi, e d' un giallo debole e oscuro i bruni; ma i suddetti colori non si possono ravvisar bene ne' fanciulli nati di fresco, che hanno quasi tutti gli occhi turchini.

L' ernie, a cui vanno soggetti i bambini, procedono dagli sforzi ch' essi fanno allorchè si lasciano gridar troppo a lungo: con una pronta sollecitudine, e col mezzo d' una fascia facilmente guariscono, ma se tardo è il soccorso corre il pericolo di restarne incomodati per sempre. I limiti che noi ci siamo prescritti, ci tolgono di parlare delle speciali malattie de' fanciulli: mi restringerò, perciò ad una sola osservazione, cioè, che dalla qualità dei loro alimenti, molto bene si riconosce la cagione dei vermi, e dell' altre malattie verminose, a cui sono eglino sottoposti: il latte è una specie di chilo, una nutrizione depurata, che contiene per conseguenza più di nutrimento reale, e di quella materia organica, e produttiva, di cui ab-
bia-

biam parlato di sopra , la quale allorchè dalla stomaco del fanciullo non è digerita per servire alla sua nutrizione , ed all' accrescimento del suo corpo , per l'attività ad essa essenziale piglia dell'altre forme , e produce degli esseri animati , e una così gran quantità di vermi , che il fanciullo è spesso volte in pericolo della vita . Si taglierebbe forse una parte de' perniziosi effetti , che cagionano i vermi , col dar di tratto in tratto a' fanciulli un po' di vino , imperocchè i liquori fermentati s'oppongono alla loro generazione: contengono essi pochissime parti organiche , e nutritive , ed è principalmente per la sua azione su i solidi , che il vino dà forza , e che fortifica più il corpo di quel che lo nutrisca : per altro la maggior parte de' fanciulli ama il vino , o vi si avvezza per lo meno molto agevolmente.

Per quanto siam delicati nell'infanzia , dessa è non per tanto l'età meno sensibile al freddo di tutte l'altre ; a quel che pare , il calore interno è maggiore , e si sa che il polso de' fanciulli è più frequente di quel degli adulti : questo solo potrebbe bastare per farci credere che il calore interno sia colla stessa proporzione maggiore : e per questa stessa ragione non si può dubitare gran cosa , che i piccoli animali non abbian più calore dei grandi : imperciocchè la pulsazione del cuore e delle arterie è altrettanto mag-

maggior, quanto più piccolo è l'animale : il che si osserva egualmente nelle differenti specie, che nella specie stessa : il polso d'un fanciullo, o d'un uomo di statura piccola è più frequente di quello di un adulto, o di una persona di statura grande ; quello d'un bue è più tardo di quello d'un uomo, ma quello del cane è più frequente; e le pulsazioni del cuore d'un animale più piccolo ancora, come quel d'una piffera, si succedono tanto velocemente, che appena si possono contare.

Fino ai tre anni la vita del fanciullo è molto incerta, ma si rassicura negli altri due o tre successivi, ed è più sicuro di vivere un fanciullo di sei, o sett'anni, che in qualunque altra età: consultando le tavole (a) de' gradi della mortalità del genere umano nelle differenti età, che si sono fatte ultimamente a Londra, sembra che di un dato numero di figliuoli nati ad uno stesso tempo, ne muoja un quarto nel prim'anno, un terzo nei due, e la metà per lo meno ne' primi tre anni. Se questo calcolo fosse giusto, si potrebbe dunque scommettere, che un fanciullo che nasca non cam-

(a) Veggansi le Tavole di M. Simpson, pubblicate a Londra nel 1742.

camperà che tre anni, osservazione molto lagrimevole per la specie umana; imperocchè si tiene comunemente, ch' un uomo che muoja a venticinqu' anni debba compiangere il suo destino, e la poca durata della sua vita, frattanto che giusta le tavole suddette, la metà del genere umano perir dovrebbe prima dei tre anni, e per conseguenza tutti coloro, che hanno vissuto più di esso tempo, lungi dal lamentarsi della lor sorte, dovrebbero riguardarsi come trattati dal Creatore più favorevolmente degli altri. Ma una siffatta mortalità non è dappertutto sì grande come a Londra; imperciocchè M. Duprè de S. Maur, mediante un gran numero d' osservazioni fatte in Francia, si assicurò, che vi abbisognano sette o ott' anni, perchè si estingua la metà de' fanciulli nati a un tempo stesso. In Francia dunque si può scommettere, che il fanciullo vivrà sette, o ott' anni. Allorch' egli è giunto all' età di cinque, sei, o sett' anni sembra da queste medesime osservazioni, la sua vita esser più certa, che in qualunque altro tempo; imperocchè si potrebbe fare scommessa per quaranta due anni di più, in cambio che il numero degli anni che ci possiam compromettere continuamente, diminuisce a proporzione che si vive al di là dei cinque, sei, o sett' anni; di modo che a' dodici anni non si può più scommettere che per trenta nove; a' venti per

tren-

trentatre e mezzo; a' trenta per altri vent'otto anni di vita, e così successivamente fino agli ottanta cinque, tempo in cui si può ragionevolmente scommettere ancora per altri tre anni di vita (a).

E' rimarcabile l'accrescimento del corpo umano; cresce sempre di più in più nel seno della madre fino all'istante del nascere suo, e minore è sempre più pel contrario l'incremento del fanciullo fino alla pubertà, in cui egli cresce, per così dire, tutto a un tratto, e giugne in poco tempo all'altezza che debbe avere per sempre. Non parlo del primo tempo dopo la concezione, nè dell'accrescimento, che immediatamente succede alla formazione del feto, ma lo confidero d'un mese. Allorchè tutte le sue parti sono sviluppate, egli ha allora un pollice d'altezza: a due mesi due pollici, e un quarto, a tre mesi tre pollici e mezzo, a quattro mesi cinque e più pollici, sei e mezzo, o sette a cinque mesi, otto e mezzo, o nove a sei mesi, undici e più a sette, a otto mesi quattordici, e a nove mesi diciotto. Tutte queste misure però variano molto nei differenti soggetti, e non le ho determinate, che pigliando il termine di mezzo: nascosto.

(a) Veggansi le Tavole.

fcono, per esempio, de' fanciulli di ventidue pollici, e di quattordici, ed io ho preso il diciotto pel termine di mezzo, ed ho fatto lo stesso colle altre misure; ma quand'anche vi fossero delle varietà in ciascuna misura particolare non osterebbero alla mia conchiusione, poichè il risultato farà sempre mai che il feto cresce ogni dì più in lunghezza, finchè egli è nel ventre materno, e che se nascendo avrà diciotto pollici, non crescerà ne' due successivi mesi, che sei, o sette pollici al più, vale a dire, che alla fine del prim'anno ei n'avrà ventiquattro, o venticinque, vent'otto, o ventinove nel second'anno, trenta, o al più trentadue nel terzo, e non s'aggrandirà in appresso al di là d'un pollice e mezzo, o di due fino alla pubertà: così cresce più in un mese il feto sul fine della sua dimora nell'utero, che in un anno il fanciullo, fino al tempo della pubertà, in cui la Natura sembra fare uno sforzo per ultimar lo sviluppo, e la perfezione della sua opera, portandola, per così dire, tutt'a un tratto all'estremo grado del suo accrescimento.

Ognuno fa quanto importi alla sanità de' fanciulli, la scelta di ottime balie: è assolutamente necessario ch'esse sian sane, e ben disposte: non si hanno che troppi esempi della reciproca comunicazione d'alcune malattie della balia al fanciullo, e di que-
tti

ssi a quella: vi sono interi villaggi, i di cui abitanti sono stati tutti infetti di morbo gallico, da alcune balie loro comunicatosi, col dare ad allattare i loro bambini ad altre donne.

Se le madri allattassero i loro figliuoli, farebbero essi molto probabilmente più forti, e più vigorosi: il latte materno dovrebbe esser loro più confacente di quello d'un'altra donna, imperocchè si nutre il feto nell'utero d'un liquor lattiginoso, che molto rassomiglia al latte che si forma nelle mammelle: il fanciullo dunque è di già, per così dire, avvezzato al latte di sua madre, in cambio che quello d'un'altra balia è per lui un novello alimento, e talora molto differente dal primo, perchè non vi si possa avvezzare; poichè si veggono de' fanciulli che non possono accommodarsi al latte di alcune donne, e dimagrano, languiscono, e si ammalano: accorgendosene bisogna pigliare un'altra balia, altrimenti essi muojono in pochissimo tempo.

Non posso a meno di non rimarcare, che l'uso che si ha di ragunare un gran numero di figliuoli in uno stesso luogo, come negli ospitali delle grandi città, è estremamente contrario all'oggetto principale, che propor si debbe, ch'è quello di conservarli: perisce la maggior parte di essi per una specie di scorbutto, o per altre malattie a

tut-

tutti loro comuni, alle quali non farebbero sottoposti, se fossero allevati separatamente gli uni dagli altri, o se fossero per lo meno distribuiti in più piccol numero in differenti abitazioni della città, e meglio ancora in campagna. La stessa rendita basterebbe alla spesa, e si eviterebbe la perdita di moltissimi uomini, che sono, come ognun sa, la vera ricchezza d'uno Stato,

A dodici, o quindici mesi, cominciano i figliuoli a balbettare: la vocale ch'effraticolano più agevolmente è l'*A*, poichè a far ciò non abbisogna loro che aprir le labbra, e cacciar fuori un suono. L'*E*, suppone un picciolo movimento di più: la lingua si rileva in alto, nel tempo stesso che si apron le labbra: lo stesso è dell'*I*; la lingua si rialza ancor più, e si accosta ai denti della mascella superiore: l'*O*, richiede che la lingua s'abbassi, e che si chiudano le labbra, le quali si debbono allungare, e serrare di più per pronunziare l'*U*. Le prime consonanti, che da fanciulli vengono pronunziate, sono quelle parimenti, che negli organi minor movimento richieggono: il *B*, l'*M*, ed il *P*, sono le più facili ad essere articolate: pel *B*, e pel *P*, altro non abbisogna che unir le due labbra, ed aprirle con prestezza, ed aprirle dappprincipio per l'*M*, e con velocitàerrarle in appresso: l'articolazione di tutte le altre consonanti suppone un moto più

com-

complicato, e vi è un movimento di lingua nel *C*, nel *D*, nel *G*, nell' *L*, nell' *N*, nel *Q*, nel *R*, nel *S*, e nel *P*; abbisogna per articolare l' *F* un suono più lungamente continuato che per le altre consonanti; così di tutte le vocali, la più facile ad articolarsi è l' *A*, e il *B*, il *P*, e l' *M* di tutte le consonanti: non è dunque da maravigliarsi che le prime parole che i fanciulli pronunziano, siano composte da queste vocali, e da queste consonanti, e non si dee stupire se in tutt' i linguaggi, e presso tutte le nazioni, cominciano i fanciulli dal balbettare mai sempre *Baba Mamma Papa*: tali parole non sono, per dir così, che i suoni all' uomo i più naturali, perchè più facili ad essere articolati: le lettere, da cui sono composte, o per dir meglio, i caratteri che le rappresentano debbono esser comuni a tutt' i popoli che hanno la scrittura, o altri segni per rappresentare i suoni.

Deesi avvertire soltanto, che i suoni d' alcune consonanti essendo presso a poco consimili, come quello del *B* e del *P*, del *G* e del *S*, o del *K*, o del *Q* in alcuni casi, quello del *D*, e del *T*, quello dell' *F* e dell' *V* consonante, del *G* e dell' *J* parimente consonante, ovvero del *G* e del *K*, e quello dell' *L* e dell' *R*; vi debbon esser molti linguaggi, in cui tali differenti consonanti non si troveranno, ma avranno sempre un *B*, ovvero un *P*, un *C* ovvero un *S*, un *C* ovvero un *K*, o un *Q* in qualch' altro caso;

un *D* ovvero un *T*, un *F* ovvero un *V* consonante, un *G* o un *J* parimenti consonante, un *L* o un *R*; e il più piccolo alfabeto non può aver meno di sei o sette consonanti, perchè questi sei o sette tuoni non suppongono moti molto complicati, e differenti tra loro molto sensibilmente. I fanciulli che agevolmente non possono articolare l'*R*, vi sostituiscono l'*L*, e in vece del *T* pronunziano il *D*, perchè quelle prime lettere suppongono in fatti un più difficile movimento negli organi delle seconde, e la dolcezza, o l'asperità di una lingua dipende dalla scelta delle consonanti più, o meno difficili ad esprimere: ma è inutile favellar più oltre su di questo soggetto.

Vi sono de' fanciulli, che all'età di due anni pronunziano, e ripetono tutto ciò che loro vien detto, ma per la maggior parte non parlano che ai due anni e mezzo, e frequentemente ancora molto più tardi: si è osservato che coloro, che molto tardi favellano, parlan meno speditamente degli altri: coloro che parlano per tempo, sono in grado d'imparar a leggere prima d'aver compiuti i tre anni: ne ho conosciuto alcuni che avevano cominciato a due, e che leggevano maravigliosamente a quattr'anni. Per altro rimane ancora indeciso, se sia molto utile l'istruire così per tempo i fanciulli, ed abbiám tanti esempj poco felici d'un'immatura educazione, si sono veduti tanti prodigj in fanciulli di quattro, di otto,
di

di dodici, o di sedici anni, che furono poi, o sciocchi, o uomini molto triviali a venticinque, o trent'anni, che siamo indotti a credere, che la migliore di tutte l'educazioni sia la più ordinaria, quella per cui la Natura non viene forzata, quella ch'è meno severa, e quella in somma ch'è più corrispondente, non dirò alle forze, ma alla debolezza del fanciullo.



STORIA

NATURALE.

DELL'UOMO.

Della Pubertà.

LA pubertà accompagna l'adolescenza, e precede la gioventù. Fin'allora sembra che la Natura non abbia travagliato, che a provvedere il fanciullo di ciò che gli era necessario per nodrirsi, e per crescere: ei vive, o per dir meglio, vegeta d'una vita particolare, debole sempre, e in sè stessa rinchiusa, e che non può altrui comunicare; ma ben presto i principj della sua vita si vanno moltiplicando, ed ha non solo tutto ciò che per esistere gli è di bisogno, ma ha ancora con che dare ad altrui l'esistenza: tale sovrabbondanza di vita, sorgente della forza, e della sanità, non potendo più essere contenuta al di dentro, cerca di spandersi al di fuori, e con molti segni si annunzia: la pubertà è la primavera della Natura, e la stagione dei piaceri. Potremo noi tessere la storia di questa età con tanta circospe-

zio-

zione, che non si venga a destare nella fantasia che filosofiche idee? La pubertà, le circostanze che l'accompagnano, la circoncisione, la castratura, la virginità, e l'impotenza, sono parti troppo essenziali alla storia dell'uomo, per non sopprimerne i fatti che vi hanno relazione: cercheremo soltanto d'entrare in coliffatti dettaglj con quella saggia ritenutezza che forma la decenza dello stile, e di presentarli come noi veduti gli abbiamo con quella filosofica indifferenza, che toglie ogni sentimento all'espressione, e non lascia alle parole che la loro semplice significazione.

La circoncisione è un uso estremamente antico, e che sussiste ancora nella maggior parte dell'Asia. Presso gli Ebrei otto giorni dopo la nascita del figliuolo far si doveva una tale operazione: non si fa in Turchia che all'età dei sette, o ott'anni, e sovente ancora agli undici, o ai dodici viene differita: in Persia all'età dei cinque, o dei sei anni, e si guarisce la piaga coll'applicarvi delle polveri vaustiche, ed astringenti, ed in ispezie della carta bruciata, ch'è, dice Chardin, il rimedio migliore, e soggiugne che la circoncisione cagiona molto dolore nelle persone avanzate in età, e che sono costrette per tre settimane, o un mese di non uscir dalla stanza, e che talora ne muojono.

Nell'isole Maldive ai sett'anni si circoncidono i figliuoli, e prima dell'operazione si
ba.

bagnano per sei, o sett' ore nel mare, acciocchè la pelle più tenera, e più molle divenga. Gl' Israeliti usavano un coltello di pietra, e l' usano tuttora gli Ebrei nella maggior parte delle lor Sinagoghe; i Maomettani però l' hanno di ferro, o si valgono d' un rasojo.

In alcune malattie siam costretti a soggiacere ad un' operazione simile alla circoncisione (a). Si crede che i Turchi, e parecchi altri popoli, presso de' quali è in uso la circoncisione, avrebbero naturalmente troppo lungo il prepuzio, se non si avesse la precauzione di tagliarglielo. Dice la *Boulaye* d' aver veduto ne' deserti della Mesopotamia, e dell' Arabia, lungo le rive del Tigri, e dell' Eufrate, una quantità di fanciulletti, che avevano così lungo il prepuzio ch' ei teneva per fermo, che tutti que' popoli senza il soccorso della circoncisione, sarebbero stati inabili alla generazione.

Più lunga ancora, che negli altri popoli è presso gli Orientali la pelle delle pupille, e questa pelle, come ognun sa, è d' una sostanza simile a quella del prepuzio; ma qual rapporto vi è mai tra l' accrescimento di queste due parti cotanto disgiunte?

Un' altra circoncisione è quella delle zit-

Tom. IV.

H

tel-

(a) Veggasi l' *Anat. de Dionis*, Dem. 4.

telle, che viene loro ordinata come ai fanciulli in alcuni paesi dell' Arabia , e della Persia , come verso il golfo Persico , e verso il mar Rosso ; ma que' popoli non le circondano che passata la pubertà , perchè non hanno esse prima d' allora niente ch' ecceda . In alcuni climi questo accrescimento troppo grande di ninfe è molto più presto , ed è sì generale presso alcuni popoli , come gli abitatori del fiume di Benin , ch' essi costumano di circoncidere otto , o quindici giorni dopo esser nati tanto i lor maschi , quanto le lor femmine : tale circoncisione di donzelle è pure antichissima in Africa , ed Erodoto ne parla come di un uso degli Etiopi .

La circoncisione dunque può esser fondata sulla necessità , e tale usanza ha per lo meno la proprietà per oggetto , ma l' infibulazione , e la castratura , altra origine non possono avere che la gelosia : siffatte barbare , e ridicole operazioni , furono inventate da spiriti neri , e fantastici , che per un vile odio , ch' essi avevano al genere umano , dettarono delle leggi triste e crudeli , in cui la virtù della privazione viene costituita , e il merito dalla mutilazione . L' infibulazione de' figliuoli si fa col tirar innanzi il prepuzio , e poi forarlo , facendovi passar dentro un grosso filo , che vi si lascia , finchè i buchi sieno cicatrizzati , e allora si sostituisce al filo un anello molto grande , che debbe restare in suo luogo per tutto quel tempo che aggrada a colui che ha ordinata l' ope-

operazione, e qualche volta per tutta la vita. Coloro, tra i Monaci d' Oriente, che fanno voto di castità, portano un grossissimo anello, per mettersi nell' impossibilità di non mancarvi. Parleremo in appresso dell' infibulazione delle zittelle: non si può in questo genere immaginar niente di così bizzarro e ridicolo, che dagli uomini o per passione, o per superstizione, non sia stato messo in pratica.

Qualche volta nell' infanzia non vi è nello scroto che un testicolo solo, e qualche altra nessuno: non bisogna però sempre giudicare, che siano privi realmente di ciò che sembra loro mancare tutti que' giovanetti che trovansi nell' uno, o nell' altro di questi due casi: frequentemente avviene, che i testicoli ritenuti siano nell' addomine, o negli anelli de' muscoli impegnati, ma soventi volte sormontano col tempo gli ostacoli che gli arrestano, e discendono al lor posto ordinario: ciò si fa naturalmente all' età degli otto, o dieci anni, o pure alla pubertà; non si dee perciò essere inquieti se i figliuoli non hanno testicoli, o non ne hanno che un solo. Gli adulti di rado gli hanno nascosti, e la Natura al tempo della pubertà fa uno sforzo per farli comparire al di fuori, e talora per effetto d' una qualche malattia, o d' un qualche moto violento, come per un salto, o per una caduta ec.: ma quand' anche i testicoli non si manifestino, non sono però i maschi meno atti alla generazione; anzi si è fatta

osservazione, che questi tali sono più vigorosi degli altri.

Si trovano degli uomini che in realtà non hanno che un testicolo solo; il qual difetto non nuoce alla generazione, e si è notato che quando il testicolo è solo, è allora molto più grosso dell'ordinario: vi sono pure degli uomini che ne hanno tre, e si vuole che questi tali siano degli altri molto più forti, e più vigorosi di corpo. Dall'esempio degli animali si può vedere quanto contribuiscano queste parti alla forza, ed al coraggio: qual differenza tra un bue, ed un toro, un montone, ed un castrato, un gallo, ed un cappone?

L'uso di castrar gli uomini è molto antico, e molto generalmente diffuso: questa era la pena dell'adulterio appresso gli Egizj; i Romani avevano parecchi eunuchi, e tali uomini mutilati sono al dì d'oggi custodi delle donne in tutta l'Asia, e in una parte dell'Africa. Questa operazione infame e crudele, non ha per oggetto in Italia, che la perfezione d'un vano talento. Gli Ottentoti si tagliano un testicolo, immaginandosi con ciò di rendersi più leggeri al corso, e in alcuni altri paesi i poveri castrano i loro figliuoli per estinguerne la razza, e affinch'essi non si trovino un giorno nella miseria, e nell'afflizione de' loro padri, allorchè non hanno pane da porger loro.

Vi sono molte specie di castrature: colo-

ro, che non hanno di mira che la perfezione della voce, si contentano del taglio dei due testicoli, ma quegli, che animati a ciò sono dalla diffidenza che la gelosia inspira, non crederebbero sicure le loro donne, se venissero custodite da cosiffatti eunuchi, e non vogliono se non quelli, a' quali sono state recise tutte le parti esteriori della generazione.

L'amputazione non è il solo mezzo, che posto siasi in uso: s'impediva altre volte l'accrescimento de' testicoli, e si distruggevano, per così dire, senz'alcuna incisione: si bagnavano i figliuoli nell'acqua calda, e in decozioni di piante, e quindi si comprimevano e si strocciavano per lungo spazio di tempo i testicoli per distruggerne l'organizzazione, ed avevano altri il costume di comprimerli con uno stromento, e si pretende, che una tale castratura non esponga ad alcun rischio la vita.

Il taglio de' testicoli non è molto pericoloso, e si può fare a tutte l'età; il tempo dell'infanzia però viene agli altri preferito: ma l'amputazione intera delle parti esteriori della generazione è il più delle volte mortale, se venga fatta dopo i quindici anni; e scegliendo l'età la più favorevole, ch'è dopo i sette ai dieci anni, vi è sempre con tutto ciò del pericolo. La difficoltà di sopravvivere ad una tale operazione, rende questa sorta d'eunuchi più rari degli altri: Taver-
nigr dice, che i primi costano in Turchia;

ed in Persia cinque, o sei volte più degli altri: osserva Chardin, che l'amputazione totale è sempre accompagnata dal più vivo dolore, che si eseguisce con molta sicurezza su i giovanetti, ma ch'è grandemente pericolosa passata l'età dei quindici anni, che un quarto appena ne scampa, e che vi vogliono sei settimane per risanar la piaga: Pietro della Valle al contrario asserisce, che guariscono in Persia molto felicemente, benchè avanzati in età, tutti coloro, a cui vien fatta una tale operazione per castigo dello stupro, o per altri delitti di simil genere, e che non si applica che cenere sulla piaga. Noi non sappiamo se tutti que' che in Egitto soggiacevano alla stessa pena, come Diodoro Siculo riferisce, ne uscissero con tanta felicità. Secondo Thevenot muore continuamente un gran numero di Negri, alla suddetta operazione dai Turchi sottomesi, benchè siano fanciulli di otto, o dieci anni.

Oltre ai prefati Negri, altri eunuchi vi sono in Costantinopoli, in tutta la Turchia, in Persia ec. che vengono per la maggior parte dal regno di Golconda, dalla Penisola di qua dal Gange, da' regni d'Assan, d'Ara-can, del Pegù, e di Malabar, che sono di color grigio, e dal golfo di Bengala, la di cui carnagione è olivastra: ve ne sono ancora de' bianchi, ma in piccol numero nella Georgia e nella Circassia. Dice Tavernier, ch'essendo egli nel regno di Golconda
nel

nel 1657., si fecero colà fino a ventidue mila eunuchi. I neri vengono dall' Africa, e dall' Etiopia in ispecie. Questi quanto più sono orribili, sono altrettanto più ricercati e più cari, e si vuole, che abbiano il naso molto schiacciato, spaventevole lo sguardo, i labbri molto grandi e molto grossi, e soprattutto i denti neri, e disgiunti gli uni dagli altri: que' popoli comunemente hanno i denti belli, ma il conservarli tali sarebbe un difetto per un eunuco nero, che debb' essere un mostro orribile.

Gli eunuchi, a' quali non mancano che i testicoli, non lasciano di sentire dell' irritazione in ciò ch'è loro rimasto, e d'averne il segno esteriore più frequentemente ancora degli altri uomini: questa parte però, che loro rimane, non cresce di molto, e si mantiene presso che nello stato, in cui era prima dell' operazione: un eunuco, che sia stato fatto da sett'anni, è per riguardo a questa parte a vent'anni, come un fanciullo di sette, e quegli al contrario, che hanno soggiaciuto alla predetta operazione al tempo della pubertà, o un po' più tardi, sono quasi come gli altri uomini.

Vi sono dei rapporti singolari tra le parti della generazione e la gola, le cui cagioni a noi sono ignote: gli eunuchi non hanno barba, e la lor voce, benchè forre e penetrante, non ha giammai un tuono grave, e spesse volte le malattie segrete si mostrano alla gola. La corrispondenza, che hanno

certe parti del corpo umano, con certe altre molto lontane, e molto differenti, e che sono qui sì distinte, potrebbero osservarsi molto più generalmente, ma non si fa troppa attenzione agli effetti, allorchè se ne ignorano le cagioni, ed è senz'altro per questa ragione, che non si è mai pensato ad esaminare con diligenza cosiffatte corrispondenze ne' corpi umani, sulle quali per altro s'aggira una gran parte degli ordigni della macchina animale: vi è nelle femmine molta corrispondenza tra l'utero, le mammelle, ed il capo: quante altre non se ne troverebbero, se i grandi Medici volgessero a ciò le loro mire? mi sembra, che più util cosa forse sarebbe questa, che la nomenclatura della notomia. Non dobbiam noi persuaderci, che non conosceremo giammai i primi principj dei nostri moti? i veri ordigni della nostra organizzazione non sono que' muscoli, quelle vene, quelle arterie, e que' nervi, che ci si descrivono con tanta cura e con tanta esattezza; risiedono, come abbiamo detto, ne' corpi organizzati delle forze interiori, che non seguono le leggi della meccanica grossolana, che noi abbiamo inventata, a cui vorremmo ogni cosa ridurre, e in vece di cercar di conoscere tali forze dai loro effetti, si è procurato di allontanarne perfino l'idea, e di bandirle dalla filosofia; sono elleno tuttavia ricomparse con tutto l'immaginabile splendore nella gravitazione, nelle affinità chimiche, e ne

fe-

fenomeni dell' elettricità ec. ma a difpetto della loro evidenza e della loro universalità, ficcome effe agifcono internamente, ficcome non le possiamo raggiugnere che col difcorfo, in una parola, ficcome effe sfuggono dai noſtri occhi, noi abbiain difficoltà di ammetterle, noi vogliam ſempre giudicar dall' eſterno, che noi riſguardiamo come il noſtro tutto, ſembra che non ci ſia permeſſo di penetrare al di là, e negligenziamo tutto ciò, che vi ci potrebbe condurre.

Gli antichi, il cui talento era meno riſtretto, e la filoſofia più eſteſa, ſi maravigliavano meno di noi dei fatti, ch' eſſi non potevano ſpiegare, e vedevan meglio la Natura tal quale eſſa è : una ſimpatia , una corriſpondenza ſingolare , non era per eſſi che un fenomeno , ed è per noi un paradoſſo , ſubito che non poſſiamo riportarle alle noſtre preteſe leggi del moto , ſapevan eſſi, che opera la Natura la maggior parte de' ſuoi effetti con mezzi ignoti : erano eſſi perſuaſi , che noi non poſſiam fare l' enumerazione di tai mezzi e di tali ajuti della Natura, e ch' era impoſſibile per conſeguenza allo ſpirito umano di volernela limitare , riſtrignendola a un certo numero di principj d' azione, e di mezzi d' operazione : baſtava loro per lo contrario d' aver notato un certo numero di effetti relativi, e dell' ordine ſteſſo per costituire una cauſa.

Queſta corriſpondenza ſingolare delle dif-

H 5

fe-

ferenti parti del corpo, la quale o simpatia cogli antichi si appelli, o si consideri co' moderni, come un ignoto rapporto nell'azione de' nervi, questa simpatia, o questo rapporto esiste in tutta l'economia animale, e non si potrebbe mai abbastanza osservarne gli effetti, se la teoria della medicina perfezionar si volesse; ma questo non è il luogo d'estendermi su di tale importante soggetto. Osserverò soltanto, che la predetta corrispondenza tra la voce e le parti della generazione, si riconosce negli eunuchi non solo, ma negli altri uomini ancora, e nelle stesse femmine: negli uomini cangiasi la voce alla pubertà, e le femmine che hanno la voce grossa, sono riputate le più inclinate all'amore ec.

Il primo segno della pubertà è una specie d'intormentimento all'anguinaja, che diventa più sensibile allorchè si cammina, o si tiene il corpo per davanti piegato: siffatto intormentimento è spesse volte accompagnato da dolori assai vivi in tutte le giunture delle membra, il che avviene quasi sempre ai giovanetti, che da qualche po'di rachitide son presi: tutti hanno provato per lo innanzi, o provano nello stesso tempo una sensazione fin'allora sconosciuta nelle parti, che caratterizzano il sesso, e vi s'innalza una quantità di piccole prominenze d'un colore biancastro, le cui piccole bolle sono i germi d'una novella produzione di quella specie di capelli, che velar debbe
esse

esse parti: il suono della voce si cangia, e diventa rauco e ineguale per lungo tratto di tempo, dopo il quale esso è più pieno, più sodo, più forte, e più grave di prima: un tal cangiamento è ne' giovani grandemente sensibile, e se lo è meno nelle donzelle, ciò avviene, perchè la loro voce è naturalmente più acuta.

Questi segni della pubertà sono comuni ad ambedue i sessi; ve ne sono però di particolari a ciascheduno, come la sortita de' mestruai, e l'accrescimento del seno per le femmine, la barba e l'emissione del liquor femminile per gli uomini: è vero, che questi segni non sono sempre costanti gli uni come gli altri: la barba, per esempio, non appar sempre precisamente al tempo della pubertà: vi sono intere nazioni, in cui gli uomini non hanno quasi niente di barba, e non v'è al contrario alcun popolo, presso cui la pubertà delle femmine non venga contrassegnata dall'accrescimento delle mammelle.

In tutta l'umana specie, le femmine giungono alla pubertà più presto dei maschi, la quale però è differente tra' popoli diversi, e sembra in parte dipendere dalla temperatura del clima, e dalla qualità degli alimenti. Nelle città, e presso le agiate persone, i figliuoli avvezzi a nodrimenti sugosi ed abbondanti, giungono più prestamente a questo stato, e più tardi alla campagna e tra la povera gente, e perchè essi sono poco nodriti,

e malamente, abbisognano loro due, o tre anni di più. In tutte le parti meridionali dell'Europa, e nelle città, la maggior parte delle fanciulle sono puberi a dodici anni, e i fanciulli a quattordici; ma nelle provincie del Settentrione, e nelle campagne, le femmine lo sono appena a quattordici, ed a sedici i maschi.

Se ci si domanda per qual ragione le femmine giungano allo stato di pubertà prima de' maschi, e perchè in tutti i climi e freddi e caldi siano esse in istato di procrear prima degli uomini, crediamo di poter soddisfare alla domanda col rispondere, che siccome gli uomini sono delle femmine molto maggiori, e molto più forti, ed hanno il corpo più solido, e più massiccio, le ossa più pure, più sodi i muscoli, e la carne più compatta; si dee presumere, che il tempo necessario all'accrescimento del loro corpo debba essere più lungo di quel delle femmine, e che siccome il superfluo della nutrizione organica, non può essere mandato da tutte le parti del corpo in quelle della generazione dei due sessi che dopo un tale accrescimento interamente, o nella massima parte per lo meno formato, avviene che essa nutrizione giunga più presto nelle femmine, di quel che sia negli uomini, perchè il loro accrescimento si fa in meno di tempo, poichè nel totale egli è minore, e perchè le donne sono realmente più piccole degli uomini.

Ne'

Ne' climi più caldi dell' Asia , dell' Africa , e dell' America , la maggior parte delle fanciulle sono puberi a dieci , ed anche a nov' anni . Il flusso periodico , benchè meno abbondante , compare tuttavia più presto in que' paesi , che nei freddi , e il di lui intervallo è quasi lo stesso in tutte le nazioni , e vi ha su di ciò più diversità da individuo a individuo , che da popolo a popolo ; imperocchè nello stesso clima , e nella stessa nazione , vi sono delle donne che ogni quindici giorni soggette sono al ritorno di questa naturale evacuazione , e dell' altre che hanno libere fino cinque , o sei settimane , ma l' ordinario intervallo è d' un mese , e qualche giorno .

La quantità della purgazione sembra dipendere dalla quantità degli alimenti , e da quella dell' insensibile traspirazione . Quelle femmine che mangiano più dell' altre , e non fanno esercizio , ne abbondano più ; ed è minore in quelle de' paesi caldi , in cui la traspirazione è maggiore , che ne' freddi . Ipocrate ne avea giudicata la quantità alla misura di due fogliette ; il che fa nove once di peso : è sorprendente ch' una tale stima , ch' è stata fatta in Grecia , siasi trovata troppo eccedente in Inghilterra , e ch' abbiasi preteso di ridurla alle tre once , ed anche meno ; ma bisogna confessare , che gl' indizj che su di ciò aver si possono , son molto incerti : quel che abbiain di sicuro si è , che la predetta quantità varia
di

di molto ne' differenti soggetti, e nelle differenti circostanze, e che dall'oncia, o due, si potrebbe andare alla libbra, e forse più. La durata del flusso è nella maggior parte delle femmine di cinque, o sei giorni, e in alcune altre di sei, di sette, e di otto ancora. La sovrabbondanza del nodrimento, e del sangue è la cagion materiale de' mestruj, e sono altrettanti indizj di pienezza i sintomi che li precedono, come il calore, la gonfiezza, ed il dolore altresì, che le donne risentono nelle parti non solo, in cui sono i serbatoj, e nelle vicine ad essi, ma ancora nelle mammelle, che sono gonfie, in cui l'abbondanza del sangue viene indicata dal calore delle loro areole, il qual diviene più oscuro: sono carichi gli occhi, e al di sotto dell'orbita la pelle ha una tinta di turchino, o di violetto: si colorano le guance, pesante è il capo e doloroso, e tutto il corpo è generalmente in uno stato di abbattimento, prodotto dalla sovrabbondanza del sangue.

E' d'ordinario alla pubertà, che finisce il corpo di crescere in altezza, e i giovani aggrandiscono per molti pollici quasi ad un tratto; ma di tutte le parti del corpo, quelle che crescono più presto, e più sensibilmente, sono le parti della generazione in entrambi i sessi: tale accrescimento però ne' maschi altro non è ch'uno sviluppo, ed una aumentazione di volume, in cambio che nel-

le

le femmine ei produce frequentemente un raggrinzamento, al quale differenti nomi si sono dati, allorchè si è parlato de' segni della virginità.

Gli uomini gelosi del primato in ogni genere, hanno fatto sempre gran conto di tutto ciò ch'essi hanno credutto di poter ottenere esclusivamente, ed i primi; ed è questa specie di pazzia, che della virginità delle fanciulle, ha fatto un essere reale. La virginità ch'è un essere morale, una virtù, che non consiste, che nella purezza del cuore, è divenuta un oggetto fisico, intorno a cui tutti gli uomini si sono occupati: essi hanno stabilite su di ciò delle opinioni, degli usi, delle cirimonie, delle superstizioni, ed anche dei giudizj, e delle pene, e sono stati autorizzati gli abusi i più illeciti, e le costumanze le più disoneste: si son sottomesse all'esame di Matrone ignoranti, ed esposte agli occhi di Medici prevenuti, le più segrete parti della natura, senza riflettere ch'una somigliante indecenza è un attentato contro la virginità, e che cercando di riconoscerla è un violarla, e senza riflettere ch'ogni vergognosa situazione, ogni stato indecente, per cui una fanciulla è forzata di arrossire internamente, è una vera deflorazione.

Io non ispero di poter distruggere i ridicoli pregiudizj che si sono formati su di questo soggetto: le cose per vane ed irragionevoli che s'iano, saranno sempre tenute per vere,

re, se il crederle è di piacere; tuttavia siccome in una storia si riportano il successo non solo degli avvenimenti, e le circostanze dei fatti, ma l'origine ancora delle opinioni, e degli errori dominanti, ho creduto, che nella Storia dell' Uomo ometter non potessi di parlare dell'idolo favorito, a cui egli sacrifica, di esaminare quali possano essere le ragioni del suo culto, e di ricercare se la virginità sia un essere reale, oppure una favolosa divinità.

Falloppio, Vesalio, Diemerbroek, Riolo, Bartolino, Heister, Ruischio, ed alcuni altri Anatomici pretendono, che la membrana dell'imene sia una parte realmente esistente, e debba esser posta nel numero delle parti della generazione delle femmine; essi dicono che questa membrana è carnosa molto sottile nelle infanti, e nelle adulte più grossa, situata al di sotto dell'orifizio dell'uretra, che chiude in parte l'ingresso della vagina, con un foro rotondo, e qualche volta lungo ec. per cui appena vi si potrebbe far passar nell'infanzia un pisello, e una grossa fava nella pubertà. L'imene secondo M. Winslow è una piegatura membranosa più o men circolare, più o men larga, o più o meno eguale, e talora semilunare, che lascia una picciolissima apertura nelle une, maggiore nelle altre ec. Ambrogio Parè, Dulaurent, Graaf, Pineo, Dionis, Mauriceau, Palsyn, e molti altri Anatomici tutti così famosi, o per lo meno così

così accreditati che i di sopra riferiti, sostengono al contrario, che la membrana dell'imene non è ch'una chimera, e ch'una tal parte non è naturale alle zittelle, e si stupiscono che altri n'abbian parlato come di una cosa reale, e costante, opponendó loro una moltitudine di sperienze, per mezzo delle quali si sono eglino assicurati che d'ordinario non esiste una tal membrana: riferiscono le osservazioni da essi fatte sopra un gran numero di fanciulle di diversa età da loro notomizzate, in cui non hanno potuto trovare una siffatta membrana, e confessano solamente d'aver veduta qualche volta, ma ben di rado, una membrana che univa delle protuberanze carnose, caruncole mirisiformi da loro chiamate, ma sostengono che tal membrana era allo stato naturale contraria. Gli Anatomici non sono meno tra loro discordi sul numero di esse caruncole: sono elleno semplicemente rugosità della vagina? sono elleno parti distinte, e separate? sono elleno avanzi della membrana dell'imene? il numero è egli costante? ve n'ha egli una sola, o molte nello stato di virginità? ciascuna di queste questioni è stata fatta, e ciascuna differentemente risolta.

Tal contrarietà d'opinioni in un fatto che dipende dalla semplice ispezione, prova che gli uomini hanno voluto trovar nella Natura ciò che non era, che nella loro immaginazione, poichè vi sono parecchi Anatomici,

mici, che dicono sinceramente di non aver mai trovato nè imene, nè caruncole nelle fanciulle da loro notomizzate anche prima della pubertà, e coloro che al contrario sostengono l'esistenza di tale membrana, e di siffatte caruncule, confessano nel tempo stesso, che queste parti non sono sempre le medesime, che variano di forma, di grandezza, e di consistenza ne' differenti soggetti; che sovente in vece d'imene, non vi è che una caruncola, qualche volta due, o più riunite da una membrana, e che l'apertura di essa membrana è di forma diversa ec. Da tutte queste osservazioni, quali conseguenze si debbono tirare? che si può mai conchiudere, se non che l'incostanza delle cagioni del preteso raggrinzamento dell'ingresso della vagina, e che quando esistano non hanno tutto al più, che un effetto passeggero, eh'è suscettibile di differenti modificazioni? la Notomia lascia, come si vede, una perfetta incertezza sull'esistenza di questa membrana dell'imene, e di queste caruncole, e ci lascia luogo a rigettare cotai segni di virginità non solamente come incerti, ma anche come immaginari. Lo stesso avviene riguardo ad un altro segno più ordinario, ma ch'è tuttavia equivoco egualmente, ed è lo spargimento del sangue, ch'è stato creduto in ogni tempo la prova reale della virginità; il qual preteso segno però è di nessun valore in tutte le circostanze, in cui l'ingresso della vagina
ha

ha potuto essere rilassato, e dilatato naturalmente. Così non tutte le donzelle spargono sangue, benchè non deflorate, ed altresì, benchè sverginate: alcune in abbondanza, e più volte, alcune pochissimo, ed una sola volta, ed alcune altre niente affatto, il che dipende dall'età, dalla salute, e dalla conformazione, e da un gran numero d'altre circostanze. Ci contenteremo di riferirne alcune, e cercheremo di conoscere se di che possa esser fondato tutto ciò che si racconta de' segni fisici della virginità.

Nel tempo della pubertà un considerabile cangiamento succede nelle parti dell'uno, e dell'altro sesso: quelle dell'uomo acquistano un accrescimento pronto, e in un anno, o in due giungono d'ordinario allo stato, in cui debbono restar per sempre, e quelle della donna crescono anch'esse nel tempo della pubertà; le ninfe soprattutto ch'erano per lo innanzi quasi insensibili, divengono più grosse, e più apparenti, ed accedono anche talora l'ordinaria misura; il flusso periodico giugne allo stesso tempo, e tutte queste parti essendo gonfie per l'abbondanza del sangue, e in uno stato d'accrescimento, si gonfiano e si ferrano insieme, e le une s'attaccano alle altre in tutti i punti, in cui esse parti si toccano immediatamente; l'orifizio della vagina si trova così più raggrinzato di prima, benchè anch'esso abbia acquistato dell'accrescimento nel tempo stesso; la forma di tale
con.

contrazionè dee, come si vede: essere molto differente ne' differenti soggetti, e ne' differenti gradi dell'incremento delle suddette parti: sembra altresì da ciò, che ne dicono gli Anatomici, che vi siano qualche volta quattro protuberanze, ossia piccole glandule carnose, qualche volta tre, o due, e che vi si trovi sovente una specie d'anello circolare, o semilunare, o pure un increspamento, e un seguito di piccole piegature; ma quello che dagli Anatomici non è stato detto, è, qualunque forma pigli un tal raggrinzamento, esso non succede mai, che al tempo della pubertà. Le fanciulle ch'io ho avuto occasione di veder notomizzare, non avean niente di simile, ed avendo raccolti dei fatti su di ciò, posso dire, che non v'è alcuna effusione di sangue, quand'esse hanno commercio cogli uomini, prima della pubertà, posto che non vi sia una sproporzione troppo grande, o sforzi troppo violenti; al contrario, allorchè sono giunte ad una perfetta pubertà, e al tempo dell'accrescimento di esse parti, lo spargimento del sangue è facilissimo per poco che vi si tocchi, e soprattutto se esse son grasse, e d'una perfetta salute, e le menstruarie purgagioni vanno a dovere; imperocchè le magre, o quelle che hanno i fiori bianchi, non hanno comunemente una tale apparenza di virginità; e ciò che prova evidentemente, che non è questa in realtà che un'apparenza ingannatrice, è
che

che si rinnova più volte ancora, e dopo intervalli di tempo molto considerabili: una interruzione di qualche tempo fa rinascere questa pretesa virginità, ed è certo che una giovane che nel primo congresso amoroso avrà sparso molto sangue, dopo che se ne sarà alquanto allenuta, ne spargerà ancora, quand'anche il primo commercio fosse durato per molti mesi, e fosse stato quanto mai si possa immaginare intimo e frequente. Finchè il corpo acquista dell'incremento, l'effusione del sangue può rinnovarsi, sempre che vi sia una sufficiente interruzione, per dar tempo alle parti di rinuirsi, e di pigliare il loro stato di prima, ed è accaduto più d'una volta, che alcune zittelle, ch'avevano commesso più d'un fallo, non hanno contuttociò mancato in appresso di dare ai loro Sposi questa prova della loro virginità senz'altro artificio, che quello d'aver rinunciato per qualche tempo al loro illegittimo commercio. Benchè i nostri costumi abbian rendute le femmine poco sincere su tale articolo, alcune però se ne sono trovate, che hanno confessati i fatti ch'io rapporto. Ve ne sono di quelle, la di cui virginità si è rinnovellata fino a quattro, ed anche cinque volte nello spazio di due, o tre anni: bisogna confessare per altro che un tale rinnovellamento non ha che un tempo solo, dai quattordici cioè ai diciassette, o dai quindici ai diciott'anni. Dopo che il corpo ha finito di cre-

sce-

scere, le cose dimorano nello stato, in cui sono, e non possono comparir differenti, che col mezzo de' forestieri soccorsi, ed artifizj, de' quali ei dispenseremo dal favellare.

Il numero delle zittelle, la cui virginità si rinnova non è sì grande, in confronto di quelle, a cui la Natura ha rifiutato questa specie di favore: la salute per poco disordinata che sia, difficile il flusso periodico, e non a dovere, e le parti troppo umide e rilassate dai fiori bianchi; non si fa alcun raggrinzamento, alcuno increspamento: esse parti acquistano dell'incremento, ma essendo continuamente umettate, non hanno mai tanta fermezza che basti per riunirsi, e non si formano nè glandule carnosce, nè anello, nè piegatura, e poco, o nessuno ostacolo si trova nelle prime copule, che seguono senz'alcuna effusione di sangue.

Riguardo a ciò niente dunque è più chimerico dei pregiudizj degli uomini, e niente più incerto de' suddetti pretesi segni della virginità del corpo. Prima della pubertà, e per la prima volta una giovinetta avrà commercio con un uomo, eppure non darà alcun segno di tale virginità: in appresso la stessa persona dopo qualche tempo d'interuzione, allorchè sarà ella giunta alla pubertà, e che sia in buona salute, non mancherà d'avere tutti questi segni, e di sparger sangue nei nuovi venerei congressi, e non di.

diverrà pulcella, che dopo aver perduta la sua virginità, anzi lo potrà ancora diventare più volte di seguito, e colle stesse condizioni: un'altra al contrario che sarà vergine in realtà, non sarà pulcella, o non ne avrà per lo meno la menoma apparenza. Gli uomini dunque dovrebbero tranquillarsi su di tutto ciò, in vece d'abbandonarsi, come fanno sovente, a sospetti ingiusti, o a false allegrezze, secondo che essi credono d'esserli abbattuti.

Chi volesse avere un segno evidente, ed infallibile della virginità delle fanciulle, bisognerebbe che lo cercasse fra quelle barbare, e selvagge nazioni, che non avendo sentimenti di virtù, e d'onore da porgere a' loro figliuoli, si assicurano della castità delle loro fanciulle con quel mezzo che loro ha suggerito la rusticità de' loro costumi. Gli Etiopi, e parecchi altri popoli dell'Africa, gli abitatori del Pegù, e dell'Arabia Petrea, ed alcune altre nazioni dell'Asia, riuniscono alle loro figliuole appena nate con una specie di cucitura le parti, che la Natura ha divise, e non vi lascian di libero, che lo spazio ch'è necessario ai naturali scoli: le carni si appicciano a poco a poco, ed a misura che la figliuola cresce, di maniera che sono costretti di separarle con una incisione giunto che sia il tempo del matrimonio: diceasi che per tale infibulazione di femmine adoperino essi un filo d'amianto, perchè la

ma-

materia, di cui esso è composto, non è soggetta a corruzione. Vi sono alcuni popoli che usano soltanto di farvi passare un anello, e tanto le maritate, quanto le nubili sono soggette ad un costume così oltraggioso alla virtù, con questa sola differenza che l'anello di queste non si può levare, e quello delle prime ha una specie di ferratura, di cui il solo marito ha la chiave. Ma perchè citare nazioni barbare, allorchè abbiain vicini a noi di somiglianti esempj? la delicatezza, di cui si piccano alcuni nostri vicini sulla castità delle loro femmine è ella altra cosa, fuorchè una gelosia brutale e criminosa?

Qual contrasto di gusti e di costumi tra nazioni diverse! qual contrarietà nel loro modo di pensare! Dopo ciò che abbiain riportato sul conto che fanno della virginità la maggior parte degli uomini, sulle cautele che hanno creduto di mettere in pratica, e su i mezzi che hanno inventati per assicurarsene; immaginar potrebbe si ch'altri popoli la disprezzino, e riguardino come un' opera servile la fatica che abbisogna per toglierla?

La superstizione ha portati alcuni popoli a cedere le primizie delle vergini ai preti dei loro idoli, o a farne una specie di sacrificio all'idolo stesso. I preti ne' regni di Cochìn, e di Calicut godono di questo diritto, e appresso i popoli delle Canarie di Goa, le vergini prostitute sono o peramo-
re,

re, o per forza dai loro più prossimi parenti a un idolo di ferro: la cieca superstizione di que' popoli fa loro commettere eccessi tali sotto manto di religione: Altri sono stati indotti da motivi puramente umani a dare in braccio le loro figliuole con tutto il calore ai loro capi, ai loro padroni, e ai loro Signori. Gli abitanti delle isole Canarie, e del reame del Congo prostituisciono a questo modo le loro figliuole, senza ch'esse ne rimangano perciò disonorate. Avviene quasi lo stesso in Turchia, in Persia, ed in molt' altri paesi dell' Asia, e dell' Africa, in cui tutti i gran Signori si tengono per molto onorati ricevendo per mano del lor Padrone le donne, di cui egli è svogliato.

Nel regno d' Aracan, e nelle isole Filippine un uomo si crederebbe disonorato se sposasse una zittella, che non fosse stata verginata da un altro, nè si può indurre persona senza danaro a prevenire lo sposo. Nella provincia di Thibet, le madri cercano i forestieri, e li pregano istantemente di porre in istato le loro figliuole di trovarsi marito. I Lapponi anch' essi preferiscono le figliuole, che hanno avuto commercio co' forestieri, riputando queste d' un merito maggiore dell' altre, poichè hanno saputo piacere a uomini, ch' essi riguardano come più intelligenti, e più atti a giudicar della bellezza di quel ch' essi lo siano. A Madagascar le figliuole che sono le più licenzio-

se, e scapestrate, si maritano più presto delle altre, e parecchi altri esempj di un gusto così singolare potremmo riferire, che provenire non possono che dalla rozzezza, o dalla depravazione de' costumi.

Dopo la pubertà, lo stato naturale degli uomini è quello del matrimonio, e un uomo non dee aver che una donna, siccome la donna non dee avere che un uomo: questa è la legge della Natura, poichè il numero di esse è quasi eguale a quello de' maschi: gli uomini dunque non hanno stabilito delle leggi contrarie, se non che allontanandosi dal diritto naturale, e per mezzo della più ingiusta di tutte le tirannie. La ragione, l'umanità, e la giustizia gridano contro quegli odiosi ferragli, in cui alla brutale o sprezzatrice passione d'un sol uomo, sacrificati vengono la libertà, ed il cuore di molte femmine, ciascuna delle quali formar potrebbe la felicità d'un altro uomo. Questi tiranni del genere umano son eglino più felici? circondati da enuchi, e da donne inutili per sè, e per gli altri, essi sono abbastanza puniti, dal non vedere che uomini sgraziati da loro a quello stato ridotti.

Il matrimonio dunque tal quale è presso noi stabilito, e presso gli altri popoli ragionevoli, e religiosi è lo stato che all'uomo conviene, e nel quale ei debbe far uso delle facoltà acquistate colla pubertà, che gli diverrebbero incomode, e talora funeste, se si ostinasse a vivere nel celibato. Il troppo

luo-

Lungo soggiorno del liquor femminile ne' suoi serbatoj, può cagionare delle malattie nell' uno, e nell' altro: o per lo meno delle irritazioni così violente, che la ragione, e la religione appena farebbero sufficienti a resistere all' impeto di queste passioni, e renderebbero l' uomo simile agli animali che sono furiosi, e indomabili allorchè risentono così fatte impressioni.

L' estremo effetto di tale irritazione nelle femmine, è il furore uterino, ch' è una specie di mania, che intorbidava lo spirito, e toglie loro ogni pudore. I discorsi i più lascivi, e le azioni le più indecenti accompagnano una malattia così lagrimevole, e ne palesan l' origine. Io ho veduta, e l' ho veduta come un fenomeno; una fanciulla di dodici anni, bruna quant' altra mai, d' una carnagione viva, e molto colorita, e di una piccola statura, ma di già formata con del seno, e molto sana, far le azioni le più disoneste al solo aspetto d' un uomo, e non eran capaci a trattenerne la presenza della madre, nè le ammonizioni, nè i gastighi: essa non perdeva per altro la sua ragione, e il suo accesso, ch' era indicato al punto d' essere spaventevole, cessava tosto ch' ella trovavasi sola con delle femmine. Aristotele pretende, che sia in questa età, che l' irritazione è maggiore, e che bisogna custodir le figliuole con maggior cura, il che può esser vero rispetto al clima, in cui egli viveva, ma

sembra, che ne' paesi più freddi il temperamento delle femmine non cominci a pigliar dell'ardore, che molto più tardi.

Allorchè il furore uterino è a un certo grado, il matrimonio non vale a calmarlo, e vi sono degli esempj di donne, che ne son morte. Per buona fortuna la forza della Natura rade volte, e da sè sola produce passioni cotanto funeste, quand'anche il temperamento vi sia disposto: perchè esse giungano a questa estrema, vi bisogna il concorso di molte cagioni, la principale delle quali è un'immaginazione riscaldata dal fuoco di licenziose conversazioni, o d'immagini oscene. Il temperamento opposto è infinitamente più comune fra le donne, le quali per la maggior parte sono naturalmente fredde, o per lo meno molto tranquille sul fisico di questa passione. Vi sono pure degli uomini, a' quali la castità non è di veruno incomodo, e ne ho conosciuti di quelli, ch'erano molto sani a venticinque, o a trent'anni, senza che la Natura avesse fatto loro sentire bisogni tanto pressanti da indurli a soddisfare ad essi per modo veruno.

Per altro più della continenza sono da temersi gli eccessi, e il numero degli uomini smoderati è grande abbastanza per darcene degli esempj: alcuni hanno perduta la memoria, ed altri la vista: chi è diventato calvo, e chi è morto per consunzione, e in tal caso, come si sa, il salasso è mortale.

Le

Le savie persone non possono mai avvertire abbastanza i giovani del torto irreparabile, che fanno alla lor sanità. Quanti mai non vi sono, che cessano d'esser uomini, o d'averne per lo meno la facoltà prima dei trent'anni? quanti altri a quindici, o a diciotto anni si trovano infetti d'una malattia vergognosa, e spesse volte incurabile.

Abbiain detto essere alla pubertà, che d'ordinario finisce il corpo di crescere, ma nella gioventù frequentemente succede, che per lunghe malattie si aggrandisca molto più ch'ei non farebbe, stando in salute, il che, a mio credere, avviene dall'ozio, in cui rimangono per tutto il tempo della malattia gli organi esteriori della generazione, per cui la nutrizione organica non vi giugne, non essendovi irritazione alcuna, che ve la determini, e perchè tali organi essendo in uno stato di debolezza e di languore, non fanno che poca, o nessuna separazione di liquor seminale; quindi rimanendo nella massa del sangue queste organiche particelle, debbono continuare a sviluppare l'estremità delle ossa, quasi, come negli eunuchi succede; così soventi volte si veggono de' giovani essere molto più grandi dopo lunghe malattie, ma più malfatti di prima, e chi diviene sbilenco, e chi gobbo eg, perchè l'estremità ancora duttili delle loro ossa si sono sviluppate più del bisogno dal superfluo delle molecole organiche, le quali in sanità non farebbero sta-

te impiegate, che a formare il liquor femminile.

La prole è l'oggetto del matrimonio, ma talora quest'oggetto non si trova adempiuto. Tra le varie cagioni della sterilità, ve ne sono delle comuni agli uomini, ed alle donne; ma siccome ne' primi sono esse più apparenti, così loro vengono comunemente attribuite. La sterilità nell'uno e nell'altro sesso è prodotta o per un difetto di conformazione, o per un vizio accidentale negli organi: i difetti di conformazione i più essenziali negli uomini accadono ne' testicoli, o ne' muscoli erettori; e la falsa direzione del canale dell'uretere, che qualche volta è piegato da un lato o mal forato, è pure un difetto contrario alla generazione; ma per renderlo impossibile, bisognerebbe che questo canale fosse interamente soppresso: l'adesione del prepuzio per mezzo del freno può essere corretta, e d'altra parte non è questo un ostacolo insuperabile. Gli organi delle donne possono essere anch'essi mal conformati: la matrice o sempre chiusa, o sempre aperta, farebbe un difetto egualmente contrario alla generazione; ma la cagione la più comune della sterilità ai due sessi, è l'alterazione del liquor femminile ne' testicoli; chiunque può tornarsi alla memoria l'osservazione del Vallisnieri da me sopra accennata, che prova che i liquori de' testicoli delle femmine essendo corrotti, esse rimangono sterili, e lo stesso avviene
riguar-

riguardo a que' dell'uomo, poichè se la separazione, per cui si forma il seme, è viziosa, tal liquore non sarà più fecondo, e quantunque all'esterno tutti gli organi da una parte, e dall'altra pajano, ben disposti, non vi sarà produzione alcuna.

Ne' casi di sterilità varj mezzi sono stati soventi volte impiegati, per riconoscere se il difetto dall'uomo, o dalla donna provenisse: l'ispezione è il primo di essi mezzi, e bastevole in realtà, se la sterilità è cagionata da un difetto esteriore di conformazione; ma se gli organi difettosi sono nell'interno, allora non vengono questi riconosciuti, che dalla nullità degli effetti. Vi sono degli uomini, che al primo sguardo pajano esser molto ben conformati, a' quali non pertanto manca assolutamente il vero segno della perfetta conformazione; e ve ne sono degli altri, che non hanno il predetto segno che talmente imperfetto, e così raro, che piuttosto ch'un segno certo della virilità, egli è un equivoco indizio dell'impotenza.

Ognuno sa, che il meccanismo di queste parti è indipendente dalla volontà; nessuno può comandare a questi organi, nè l'anima li può reggere, e sono la parte più animale del corpo umano, essi agiscono in realtà per una specie d'istinto, di cui noi ignoriamo le vere cagioni: quanti giovani allevati nella purità, e che vissero nella più perfetta innocenza, e nella totale ignoranza

za de' piaceri, hanno risentite le più vive impressioni, senza poterne indovinare la cagione, e l'oggetto? quanti al contrario rimasero nella più fredda languidezza, malgrado tutti gli sforzi de' loro sensi, e della loro immaginazione, malgrado la presenza degli oggetti, e malgrado tutt'i soccorsi dell'arte e della dissolutezza?

Questa tal parte dunque del nostro corpo ci spetta meno dell'altre: essa agisce, o languisce senza nostra partecipazione, e le sue funzioni cominciano, e finiscono in certi tempi, e ad una certa età: tutto ciò segue senza il nostr'ordine, e spesse volte contro il nostro consentimento. Perchè dunque l'uomo non tratta egli questa parte come ribelle, o per lo meno come forestiera? perchè mai sembra obbedirle? è forse perchè non le può comandare?

Su qual fondamento adunque appoggiate erano quelle leggi così poco considerate al principio, e così disoneste nell'esecuzione? come mai il congresso ha potuto essere stato ordinato da uomini, che dovevano conoscersi stessi, e sapere, che niente dipende meno da essi, quanto l'azione di tali organi, da uomini, che non potevano ignorare che qualunque emozione dell'anima, e soprattutto il pudore, sono contrarj a questo stato, e che la pubblicità, e il solo apparecchio di siffatta prova, erano più che bastevoli perchè essa fosse senza riuscita?

Per altro la sterilità procede più spesso
dalla

della donna, che dall' uomo , qualora non vi sia difetto alcuno di conformazione all' esterno, imperocchè indipendentemente dall' effetto de' fiori bianchi , che quando sono continui, debbono produrre, od essere per lo meno cagione di sterilità, mi sembra che vi sia un'altra causa, alla quale non s'è posta mente.

Si è veduto dalle mie sperienze (*Cap. VI.*) che i testicoli della femmina producono delle tuberosità naturali, da me chiamate *corpi glandulosi*: tai corpi, che crescono a poco a poco, e che servono a filtrare, a perfezionare, ed a contenere il liquor femminile, sono in uno stato di continuo cangiamento: cominciano essi dall'ingrossare al di sotto della membrana del testicolo, e la forano in appresso; si gonfiano, e la loro estremità s'apre da sè, e lascia stillare il liquor femminile per un certo tempo, dopo il quale essi corpi glandulosi si abbassano a poco a poco, si disseccano, e quasi per intero si cancellano, e non lasciano che una piccola cicatrice rossastra nella parte, in cui essi erano nati. Questi corpi glandulosi non sono così tosto svaniti, che ne spuntan degli altri; nel tempo anche dell'abbassamento de' primi, se ne formano de' nuovi, di modo che i testicoli delle femmine sono in un travaglio continuo, e soggiacciono a cangiamenti, e a considerabili alterazioni: per poco disordine dunque che fiavi in quest' organo, o per la spessezza de' liquori, o

per la debolezza de' vasi, le di lui funzioni resteranno impedita, e non vi sarà più separazione di liquor femminile, o pure sarà alterato, vizioso, e corrotto, il che produrrà necessariamente la sterilità.

Avviene qualche volta, che la concezione preceda i segni della pubertà: vi sono parecchie donne, che sono divenute madri, prima d'aver avuto il menomo indizio del flusso naturale al lor sesso: talune ancora vi sono, che non lasciano di generare, senz'esser giammai soggette a' mensuali tributi, e si possono trovar degli esempj presso di noi, senza andarli a cercare fino al Brasile, dove intere nazioni, per quanto si dice, vanno perpetuandosi, senza che donna alcuna abbia mai il beneficio de' mesi, il che prova ad evidenza, che il sangue de' mestruj, non è che una materia accessoria alla generazione, che può esser supplita, e che la materia essenziale e necessaria, è il liquor femminile di ciascuno individuo. Sappiamo pure, che la cessazione de' mestruj, che avviene d'ordinario a quaranta, o cinquant'anni, non impedisce sempre alla donna l'ingravidare, e vi sono state di quelle, che hanno concepito a sessanta, o settant'anni, e in un'età ancora più avanzata. Siffatti esempj, benchè molto frequenti, se vogliam, potranno essere riguardati come eccezioni alla regola, ma tali eccezioni sono bastanti per dimostrare, che la materia de' mestruj non è essenziale alla generazione.

Nel

Nel corso ordinario della Natura non sono le donne in istato di concepire, se non che dopo la prima sortita de' mestruj, e la cessazione di essi a una certa età le rende sterili pel rimanente della lor vita: l'età, in cui l'uomo può generare non ha termini tanto contrassegnati. Bisogna che il corpo sia giunto a un certo punto d'accrescimento, perchè il liquor femminile venga prodotto, e vi abbisogna forse un grado maggiore, perchè l'elaborazione di esso liquore sia perfetta, il che avviene comunemente tra i dodici, e i diciott'anni, ma sembra poi dalla Natura indeterminato il tempo, in cui egli non è più atto alla generazione. A' sessanta, o settant'anni, allorchè la vecchiezza comincia a suervare il corpo, il liquor femminile è meno abbondante, e spesso volte non è più prolifico; tuttavia si hanno molti esempj di vecchi che hanno generato fino ad ottanta, e novant'anni: le raccolte d'osservazioni sono piene di fatti di questa specie.

Vi sono pure degli esempj di giovani che hanno generato all'età dei nove, dieci, ed undici anni, e di piccole fanciulle che hanno concepito ai sette, otto, o nove anni, ma questi sono estremamente rari, e si possono annoverare tra i fenomeni singolari. Il segno esteriore della virilità comincia nella prima infanzia, ma quel solo non basta, e vi bisogna di più la produzione del liquor femminile, perchè la generazione si

compia, la qual non segue, che quando ha acquistato il corpo la maggior parte del suo accrescimento. La prima emissione è d'ordinario accompagnata da qualche dolore, perchè il liquore non è per anche ben fluido: egli è d'altra parte in una picciolissima quantità, e quasi sempre infecundo nel principio della pubertà.

Alcuni Autori hanno marcati due segni per riconoscere se una donna è incinta; il primo è un'oppressione, o una specie di scuotimento, ch'essa risente in tutto il corpo, dicono essi, nel punto della concezione, e che dura anche per qualche giorno; è preso il secondo dall'orifizio della matrice, che accertano, che sia interamente chiuso dopo la concezione, ma io son di parere che questi segni, se non sono immaginarj, sian per lo meno molto equivoci. L'oppressione che avviene al momento della concezione viene indicata da Ippocrate in questi termini: *Liquido constat harum rerum peritis, quod mulier, ubi concepit, statim inhorrescit ac dentibus stridet, Et articulum reliquumque corpus convulso prehendit.* E' dunque una specie di ribrezzo, che risenton le donne nell'atto della concezione per tutto il corpo, al dire d'Ippocrate, che farebbe molto gagliardo per far battere i denti gli uni contro degli altri, come nella febbre. Galeno spiega questo sintomo con un moto di contrazione, o di ristignimento nell'utero, e vi aggiugne che alcune fem-

femmine gli hanno detto d'aver avuta una tale sensazione nell'istante della concezione. Alcuni altri Autori l'esprimono con un sentimento vago di freddo che scorre tutto il corpo, ed usano pure la parola di *horror*, e di *horripilatio*, e la maggior parte stabiliscono questo fatto, come Galeno, sulla relazione di parecchie donne.

Tale sintomo dunque sarebbe un effetto della contrazione dell'utero, che si chiuderebbe nel momento della concezione, e che chiuderebbe con ciò il suo orifizio, come Ippocrate lo ha espresso con queste parole: *Qua in utero gerunt, harum os uteri clausum est*, o secondo un altro Traduttore, *quacumque sunt gravida, illis os uteri connivetur*. Tuttavia le opinioni sono divise su i cangiamenti che avvengono all'orifizio interno dell'utero dopo la concezione: sostengono gli uni, che gli orli di esso si avvicinino per modo, che non vi rimanga spazio di voto, ed è in questo senso che interpretano Ippocrate, e pretendono gli altri, che questi orli non siano esattamente uniti, che dopo il secondo mese della gravidanza, ma convengono però che dopo la concezione sia chiuso l'orifizio dall'aderenza d'un umor glutinoso, e vi aggiungono che l'utero, il quale prima della gravidanza avrebbe potuto ricevere dal suo orifizio un corpo della grossezza d'un pisello, non ha più apertura sensibile dopo la concezione, e che tale differenza è così contrasse-

gna-

gnata, che un'abile Levatrice la può riconoscere. Posto ciò, si potrebbe dunque averare ne' primi giorni lo stato di gravidanza: Coloro che sono contrarj a questa opinione, dicono, che sarebbe impossibile che si dessero superfetazioni, se l'orifizio dell'utero fosse chiuso dopo la concezione. Si può rispondere a tale obbiezione, ch'è molto possibile che il liquor seminale penetri a traverso le membrane dell'utero, e ch'esso può anche aprirsi per la superfetazione in alcune circostanze, e che d'altra parte le superfetazioni sono così rare, che non possono fare ch'una leggera eccezione alla regola generale. Alcuni altri Autori hanno detto, che il cambiamento che succederebbe all'orifizio dell'utero, non potrebbe essere indicato, che in quelle donne ch'avessero figliato altre volte, e non già in quelle, che per la prima volta fossero incinte. E' credibile che in quest'ultime la differenza sarà meno sensibile, ma per grande ch'esser si possa, deesi conchiudere, che un tal segno sia reale, costante, e certo? non bisogna confessar per lo meno, che non è molto evidente? lo studio della Notomia, e la sperienza, non danno su di ciò che cognizioni generali, che sono fallaci in un esame particolare di questa natura, ed avviene lo stesso riguardo all'oppressione, o al freddo convulsivo che alcune donne dicono aver sentito nel momento della concezione, e siccome la maggior parte di esse
non

non hanno provato lo stesso sintomo, ed alcune altre asseriscono per lo contrario di aver provato un ardor cocente cagionato dal calore del liquor seminale del maschio, e il maggior numero confessa di non aver sentito niente di tutto ciò, conchiuder deesi, che tai segni sono molto equivoci, e che quand' essi succedono, possono essere forse piuttosto un effetto d' altre cagioni, che paiono più probabili, che della concezione.

Aggiugnerò un fatto che prova, che l'orifizio dell'utero non si chiude immediatamente dopo la concezione, o pure s'ei chiudesi, che il liquor seminale del maschio entra a traverso il tessuto di questa viscera. La donna di Carlo Town nella Carolina meridionale si sgravò nel 1714. di due gemelli, ch'entrambi uscirono alla luce l'uno dopo l'altro, un negro, e un bianco, il che fe' maravigliare gli assistenti. Un testimonio così evidente dell'infedeltà di questa moglie verso il marito, la costrinse a confessare, che un Negro ch'era al di lei servizio era entrato nella sua camera un giorno che il marito era appena uscito, e lasciatala ancora a letto, e aggiunse per iscusarsi, che il Negro predetto le aveva minacciata la vita, e ch'era stata obbligata di soddisfare alle sue voglie (a).

Que-

(a) Veggasi *Lectures on muscular motion*, by M. Parsons. London 1745. p. 79.

Questo fatto non prova esse pure, che la concezione di due, o di parecchi gemelli, non segue sempre al tempo stesso, e non sembra esso favorir molto la mia opinione sulla penetrazione del liquor femminile a traverso il tessuto dell'utero?

Ha pur anche la gravidanza un gran numero di sintomi equivoci, per mezzo de' quali pretendesi comunemente di riconoscerla ne' primi mesi, cioè un dolor leggiero nella regione dell'utero, e nei lombi, un intormentimento in tutto il corpo, e un sopore continuo, una malinconia che rende le donne meste, e capricciose, dolor di denti, mal di capo, vertigini che offuscano la vista, ristagnamento delle pupille, gli occhi gialli, e affossati, abbassate le palpebre, la pallidezza, e le macchie del viso, il gusto depravato, la nausea, i vomiti, gli sputi, i sintomi isterici, i fiori bianchi, la cessazione delle periodiche purgazioni, o il loro cangiamento di sangue, la separazione del latte nelle mammelle ec. Noi potremmo riferire ancora molti altri sintomi, che sono stati indicati come segni della gravidanza, e che non sono il più delle volte, che effetti di alcune malattie.

Ma lasciamo a' Medici un tal esame; e ci allontaneremmo troppo dal nostro soggetto, se volessimo considerare ciascuna di queste cose in particolare: ma quand'anche il facessimo, lo potremmo noi fare con utilità, poichè non ve n'ha una, che non richieg-

ga

ga una serie d'osservazioni ben fatte? In ciò lo stesso avviene, come in una moltitudine d'altri soggetti di fisiologia, e di economia animale, a riserva d'un piccolo numero d'uomini rari (a) che hanno sparsi de' lumi sopra alcuni punti particolari di queste scienze. La maggior parte degli Autori che ne hanno scritto, gli hanno trattati d'una maniera sì vaga, e gli hanno spiegati con rapporti così lontani, e con ipotesi così false, che sarebbe stato meglio il tacerse ne: non v'è materia, su cui siasi parlato di più, su di cui siasi radunati maggiori fatti, e maggiori osservazioni, ma tai discorsi, tai fatti, e tali osservazioni sono per l'ordinario così mal ordinate, ed ammassate con tanto poco discernimento, che non è da stupirsi, se non se ne può cavare nessuna sorta di lume, o di utilità.

STO.

(a) In esso numero io pongo l'Autore della *Notomia* d'Heister. Tra tutte l'opere ch'io ho lette sopra la fisiologia, nessuna mi è parsa migliore, e più conforme alla buona fisica.

STORIA

NATURALE.

DELL'UOMO.

Della Virilità.

DESCRIZIONE DELL' UOMO.

Finisce il corpo di crescere in altezza alla pubertà, e ne' prim'anni che ad essa succedono: vi sono de' giovani che non aggrandiscono di più. passati i quattordici, o i quindici anni: altri crescono fino a' ventidue, o a ventitrè, e quasi tutti in questo tempo sono sottili di corpo, ed hanno la statura gracile, piccole le coscie, e le gambe, e tutte le parti muscolose non sono ancora ridotte a quella perfezione ch'aver dovrebbero; ma a poco a poco cresce la carne, e i muscoli vengono delineati, si riempiono gl' intervalli, si modellano le membra, e si fanno rotonde, e negli uomini il corpo prima dei trent'anni è perfetto per le proporzioni della sua forma.

Le donne molto più presto comunemente per-

pervegenno a questo punto di perfezione : esse giungono in primo luogo più prestamente alla pubertà , e il loro accrescimento che nel totale è minore di quello degli uomini , si fa pure in minor tempo , e i muscoli , la carne , e tutte le altre parti , che compongono il loro corpo essendo meno forti , meno compatte , e meno solide di quelle del corpo dell' uomo , abbisognano di minor tempo , perchè arrivino al loro intero sviluppo , ch' è il punto di perfezione per la forma ; così il corpo della donna è d'ordinario a vent' anni tanto perfettamente formato , quanto quello dell' uomo a trenta .

Il corpo d' un uomo ben fatto debb' essere quadrato , i muscoli duramente espressi , il contorno delle membra fortemente disegnato , e i tratti del viso molto distinti . Nelle donne poi ogni cosa è più rotonda , le forme più dolci , e i tratti più fini . L' uomo ha la maestà , e la forza ; e le grazie , e la bellezza sono la porzione e il corredo dell' altro sesso .

Ogni cosa annunzia in entrambi che sono i padroni della terra , ogni cosa nell' uomo anche all' esterno , indica la sua superiorità su tutti gli esseri viventi : si sostiene egli diritto , ed elevato , e la sua postura è quella del comando : guarda il suo capo il cielo : e presenta una faccia augusta , su cui è impresso il carattere della sua dignità : l' immagine dell' anima vi è dipinta dalla fisionomia : l' eccellenza della sua natura trapella

PELLA dagli organi materiali, ed anima d'un fuoco divino i tratti del suo volto: il suo portamento maestoso, e la sua andatura ferma, e coraggiosa annunziano la sua nobiltà, e il suo lustro: ei non tocca la terra, che per mezzo delle sue estremità le più lontane, ei non la vede che in distanza, e sembra disprezzarla: le braccia non gli sono date per servir di pilastri d'appoggio alla massa del corpo suo, e la sua mano non dee calpestare la terra, e perdere per mezzo de' replicati fregamenti la finezza del tatto, di cui essa è l'organo principale: il braccio, e la mano sono fatti per usi più nobili, per eseguire gli ordini della volontà, per pigliar le cose distanti, per allontanare gli ostacoli, per prevenire gli urti, e le scosse di ciò che nuocer potrebbe, per abbracciare, e ritemperare ciò che gli piace, e per metterlo alla cognizione degli altri sensi.

Allorchè l'anima è tranquilla, tutte le parti del volto sono in uno stato di quiete, e la lor proporzione, l'unione loro, e il lor tutto molto ancor mostra la dolce armonia de' pensieri, e corrispondono alla calma interiore; ma quando essa è agitata, il volto umano diviene un quadro vivente, in cui veggonsi rappresentate le passioni con eguale delicatezza, ed energia, in cui ogni moto dell'anima è espresso da un lineamento, ogni azione da un carattere, la di cui pronta, e vivace impressione si passa

passa la volontà, ci scopre, e palesa al di fuori con patetici segni le immagini delle nostre segrete agitazioni.

E' soprattutto negli occhi che le passioni vengono dipinte, e da cui possono essere riconosciute. L'occhio più d'ogn' altr' organo all'anima appartiene, e sembra essere a parte d'ogni suo moto: esso ne esprime le più vive passioni, e le mozioni le più tumultuose egualmente, che i movimenti più dolci, e i più delicati sentimenti, e li rappresenta in tutta la loro forza, e in tutta la loro purezza tai quali nascono, e li trasmette con certi rapidi tratti, che portano in un' altr' anima il fuoco, l'azione, e l'immagine di quella, da cui essi partono; l'occhio riceve, e ribatte la luce del pensiero, e il calore del sentimento, è questo il senso dello spirito, e la lingua dell'intelletto.

Le persone, che hanno la vista corta, o che son losche, hanno meno di quest'anima esteriore che risiede negli occhi principalmente: cotai difetti distruggono la fisonomia, e rendono i più bei volti spiacevoli, o deformati; e siccome non vi si possono riconoscere che le passioni forti, che mettono in moto le altre parti, siccome non si può scorgere in loro l'espressione dello spirito, nè la finezza del sentimento, si giudica di tali persone poco favorevolmente prima di conoscerle, e riconosciute, per ispiritose ch'esser si possano, si dura fatica a ricrederli, e a mutare opinione.

Noi

Noi siamo cotanto avvezzi a non mirar le cose, che dall'esterno, che non possiam più riconoscere, quanto esso influisca su i nostri giudizj, anche più gravi, e più maturati, noi concepiamo l'idea d'un uomo, e la concepiamo dalla sua fisionomia, che nulla ci dice; perciò noi giudichiamo; ch'egli non pensi a nulla; non v'è cosa dagli abiti fino all'acconciatura, che non influisca sul nostro giudizio: un uomo di senno dee riguardare i suoi vestiti come una porzione di sè stesso, poichè lo sono in realtà agli occhi altrui, ed entrano per qualche cosa nel totale dell'idea, che si forma di colui, che li porta

La vivacità, o la languidezza del movimento degli occhi è uno de' principali caratteri della fisionomia, e il loro colore contribuisce a renderne il carattere più contrastato. I differenti colori degli occhi sono il rancio bruno, il giallo, il verde, il turchino, il grigio, e il grigio mischiato di bianco: la sostanza dell'iride è vellutata, e disposta per fila, e per fiocchi: le fila sono dirette verso il mezzo della pupilla, come raggi che tendono al centro, e i fiocchi empiono gl'intervalli che sono tra le fila, e qualche volta gli uni, e gli altri sono in un modo così regolare disposti, che l'accidente ha riunite negli occhi di taluno figure, che sembravano essere state copiate da modelli conosciuti. Quelle fila, e questi fiocchi sono attaccati insieme per mezzo di ramificazioni
finis.

finissime, e molto sottili, e perciò il colore non è così sensibile nelle ramificazioni, come nel corpo delle fila, e de' fiocchi, che sembran essere ognora d'un colore più oscuro.

I colori più comuni negli occhi sono il rancio, ed il turchino, e il più delle volte si trovano essi in un sol occhio. Gli occhi che neri vengono riputati, non sono che d'un giallo oscuro, o d'un rancio bruno, e per assicurarsene basta esaminarli da vicino; imperocchè veduti in distanza, o rivolti a contrallume, essi pajon neri, perchè il colore giall' oscuro taglia sì fortemente sul bianco dell'occhio, che nero vien giudicato per l'opposizione del bianco. Gli occhi che sono d'un giallo meno oscuro passano anch'essi per neri, ma non pajono tanto belli quanto gli altri, perchè un tal colore taglia meno sul bianco. Vi sono parimente degli occhi gialli, e di gialli chiari, e questi non sembrano neri, perchè tai colori non sono bastevolmente oscuri per disparire nell'ombra. Si veggono comunemente nell'occhio stesso delle mescolanze di rancio, di giallo, di grigio, e di turchino, e questo per leggiere che sia, diventa il color dominante; e tal colore compare per filetti in tutta l'estensione dell'iride, e'l rancio per fiocchi, attorno alla pupilla e in qualche poca distanza di essa. Il turchino cancella talmente questo colore, che l'occhio compare tutto quanto turchino, e non

non ci accorgiamo del mescuglio del rancio se non se guardandolo molto dappresso. I più begli occhi sono quelli che pajono neri, o turchini: la vivacità, e il fuoco che formano il principal carattere degli occhi, risplendono più ne' colori oscuri, che nelle mezze tinte; gli occhi neri dunque hanno maggior forza d'espressione, e maggiore vivacità, ma ne' turchini vi è poi una dolcezza, e fors'anche una delicatezza maggiore: si vede ne' primi un fuoco che brilla uniformemente, perchè il fondo che a noi sembra di colore uniforme rimanda per ogni parte gli stessi riflessi, ma si distinguono poi ne' secondi delle modificazioni di luce, che gli anima, perchè vi sono parecchie tinte di colori diversi, che producono differenti riflessi.

Vi sono degli occhi, che si fanno distinguere senza aver, per così dire, alcun colore, e che pajono composti differentemente dagli altri. L'iride non ha che mescugli di turchino, o di grigio così deboli, che son quasi bianchi; in alcune parti le mescolanze di rancio che vi s'incontrano sono così leggieri, che appena si distinguono dal grigio, e dal bianco, malgrado il contrasto di questi colori: il nero della pupilla è allora troppo contrassegnato, perchè il color dell'iride non è molt'oscuro, e non si vede, per così dire, che la pupilla isolata nel mezzo dell'occhio: tali occhi non dicon nulla, e lo sguardo par fisso, o stravolto.

Vi

Vi sono ancora degli occhi, il cui colore dell'iride tira al verde. Siffatto colore è più raro del turchino, del grigio, del giallo, è del giallo oscuro: trovansi ancora persone, i cui due occhi non sono dello stesso colore, e tale varietà di colore negli occhi è particolare alla specie umana, e a quella del cavallo ec. Nella maggior parte dell'altre specie d'animali, il colore degli occhi di tutti gl'individui è lo stesso. Gli occhi del bue sono bruni, color d'acqua quei de' montoni, e grigi quei delle capre ec. Aristotele, che fa questa osservazione, pretende, che negli uomini gli occhi grigi sianò i migliori, i turchini i più deboli, e che quelli che sono molto fuori dell'orbita, non veggano così da lontano come quelli che vi sono affossati, e che gli occhi bruni non veggano nell'oscurità quanto gli altri.

Benchè l'occhio sembri muoversi, come se fosse tirato da differenti lati, non ha tuttavia che un moto di rotazione attorno al suo centro, per mezzo del quale la pupilla sembra avvicinarsi, o allontanarsi dagli angoli dell'occhio, e alzarsi, o abbassarsi. I due occhi sono più vicini l'uno all'altro nell'uomo, che in qualunque altro animale, e siffatto intervallo è cotanto considerabile ancora nella maggior parte delle specie degli animali, che non è possibile, ch'essi veggano lo stesso oggetto co i due occhi ad un tratto, a meno che l'oggetto non sia in gran distanza.

Dopo gli occhi, le parti del viso, che contribuiscono di più a contrassegnare la fisionomia, sono le sopracciglia. E siccome sono esse di una diversa natura dell'altre parti, così sono anche più apparenti per tal contrasto, e feriscono più di qualunque altro tratto. Le sopracciglia sono un'ombra nel quadro, che ne rileva i colori e le forme: le ciglia delle palpebre fanno anch'esse il loro effetto: allorchè sono lunghe e guerinite, gli occhi pajono più belli, e lo sguardo più dolce: non v'ha che l'uomo e la femina che abbiano ciglia alle due palpebre; gli altri animali ne sono privi nella palpebra inferiore, e l'uomo stesso ne ha meno alla palpebra inferiore, che alla superiore. Il pelo delle sopracciglia diviene nella vecchiazza qualche volta sì luogo, che siamo costretti a tagliarlo. Le sopracciglia non hanno che due soli moti, che dipendono dai muscoli della fronte, l'uno, per cui s'innalzano, e l'altro, per cui s'increpano e si abbassano, avvicinandoli l'uno all'altro.

Le palpebre servono a custodir gli occhi e a impedire che la cornea si dissecchi: la superiore s'innalza e s'abbassa, e l'inferiore non ha che pochissimo moto; e benchè il moto delle palpebre dipenda dalla volontà, non pertanto non siamo padroni di tenerle alzate, allorchè il sonno ci occupa, o quando gli occhi sono stanchi. Soventi volte ancora avvengono a questa parte de' moti con-

vul-

vulsi, ed altri moti involontarij, de' quali non ci accorgiamo in nessun modo. Negli uccelli e ne' quadrupedi amfibj, la palpebra inferiore è quella, che ha moto, e i pesci non hanno palpebre nè all'alto, nè al basso.

La fronte è una delle gran parti del volto, e una di quelle, che più d'ogn'altra contribuisce alla bellezza della sua forma. Bisogna che sia d'una giusta proporzione, e che non sia nè troppo rotonda, nè troppo piatta, nè troppo stretta, nè troppo corta, e che sia regolarmente fornita di capelli al disopra, ed ai lati. Ognuno sa quanto i capelli contribuiscano alla fisionomia, e che d'esser calvi è un difetto. L'uso delle parrucche divenuto cotanto generale, avrebbe dovuto limitarsi a nascondere le teste calve, imperocchè questa specie d'acconciatura pigliata a prestanza, altera la verità della fisionomia, e dà al volto un'aria differente da quella che aver dovrebbe naturalmente: si giudicherebbe ancor meglio dei volti, se ciascuno portasse i suoi capelli, e li lasciasse ondeggiare liberamente. La parte la più elevata del capo, è quella che diviene calva la prima, come pure quella che sta al di sopra delle tempie. E' cosa rara che i capelli che accompagnano il basso delle tempie, cadano interamente, e così quelli della parte inferiore del di dentro della testa. Per altro non vi sono che gli uomini, che divengono calvi avanzando in età: le fem-

una malattia originaria del paese, con cui quasi tutti nascevano.

Il naso è la parte più avanzata, e il tratto il più apparente del volto, ma siccome egli non ha, che pochissimo moto, che d'ordinario non segue che nelle più forti passioni, così egli è fatto piuttosto per la bellezza, che per la fisionomia, e a meno che non sia molto sproporzionato, o deforme all'ultimo segno, non si osserva tanto, quanto le altre parti che hanno moto, come la bocca, e gli occhi. La forma del naso, e la sua posizione più sporta in fuori di quella di tutte le altre parti del volto, sono particolari alla specie umana, imperocchè la maggior parte degli animali hanno delle nari, o de' nasali col tramezzo che le separa, ma in alcuno di essi il naso non fa un tratto elevato, e sporto in fuori: le scimie stesse non hanno, per così dire, che nari, o per lo meno il lor naso, ch'è posto come quello dell'uomo, è così corto, che riguardar non si dee come una parte somigliante; ed è per mezzo di quest'organo che l'uomo, e la maggior parte degli animali respirano, e sentono gli odori. Gli uccelli non hanno nari, ed hanno solamente due buchi, o due condotti per la respirazione e per l'odorato, in cambio che gli animali quadrupedi hanno dei nasali, o delle narici cartilaginose come le nostre.

La bocca, e i labbri, sono dopo gli occhi le parti del viso che hanno più di mo-

to, e d'espressione. Le passioni influiscono sopra questi moti, e la bocca ne indica i diversi caratteri colle differenti forme ch'essa piglia. L'organo della voce anima ancora questa parte, e la rende più viva di tutte le altre. Il color vermiglio delle labbra, e la bianchezza dello smalto dei denti, superano di tanto gli altri colori del viso, che sembrano farne il punto della veduta principale: in fatti si fissano gli occhi sulla bocca d'un uomo che favella, e vi si arrestano più lungo tempo, che su tutte le altre parti; ciascuna parola, ciascuna articolazione, e ciascun suono producono movimenti diversi nei labbri: per quanto varj, e per quanto rapidi siano questi tai moti, si potrebbero tutti distinguere gli uni dagli altri. Si sono trovati de' sordi, che ne conoscevano sì perfettamente le differenze, e le successive mutazioni, ch'essi intendevano a perfezione ciò che taluno diceva, dal veder come quel tale il diceva.

La mascella inferiore è la sola ch'abbia del moto nell'uomo, e in tutti gli animali, senza eccettuarne lo stesso cocodrillo, benchè Aristotele assicuri in molti luoghi, che la mascella superiore di quest'animale sia la sola che abbia del moto, e che la mascella inferiore, a cui, dic'egli, è attaccata la lingua del cocodrillo, sia assolutamente immobile. Ho voluto verificar questo fatto, ed ho trovato esaminando lo
sche-

scheletro d'un coccodrillo, ch'è al contrario, da che la sola mascella inferiore è mobile, e la superiore è come in tutti gli altri animali unita alle altre ossa del capo, senza che vi sia alcuna articolazione che possa renderla mobile. Nel feto umano la mascella inferiore è come nelle scimmie molto più in fuori, che la mascella superiore; nell'adulto sarebbe egualmente difforme, quando o sporgesse troppo in fuori, ovvero troppo in dentro, ella debb'essere pressa a poco a livello colla mascella superiore; negl'istanti più vivi delle passioni, la mascella ha frequentemente un moto involontario, come ne' moti, in cui l'anima non è mossa da nulla: il dolore, il piacere, e la noja fanno egualmente sbadigliare; egli è però vero, che si sbadiglia vivamente, e che questa specie di convulsione è prontissima nel dolore, e nel piacere, in vece che lo sbadiglio della noja ne porta il carattere dalla lentezza, con cui esso vien fatto.

Allorchè a un tratto si pensa a qualche cosa che ardentemente si brama, o di cui si ha un vivo spiacere, si sente una commozione, o un interno strignimento. Questo moto del diaframma opera su i polmoni, gl'innalza, e produce una viva e pronta inspirazione, che forma il sospiro, e allorchè l'anima ha riflettuto sulla cagione della sua commozione, e ch'ella non vede alcun mezzo, onde soddisfare alla sua brama, o

al suo dispiacere, i sospiri si rinnovano, la tristezza ch'è il dolore dell'anima succede a questi primi moti, e allorchè questo dolore dell'anima è profondo ed improvviso, fa scorrer le lagrime, e l'aria entra nel petto a spinte, e si fanno parecchie inspi-
 zioni reiterate con una specie di spinta involontaria: ciascuna inspirazione fa un romore più forte di quello del sospiro, il che diceasi *singhiozzare*. I singhiozzi si succedono più rapidamente dei sospiri, e il suono della voce si fa sentir qualche poco nel singhiozzo: gli accenti sono ancor più distinti nel gemito, ch'è una specie di singhiozzo continuo, il di cui suono si fa sentire nella inspirazione, e nell'esalazione: la sua espressione consiste nella continuazione, e nella durata d'un suono lamentevole formato da suoni inarticolati. I suoni del gemito sono più, o men lunghi, secondo il grado della tristezza, dell'afflizione, e dell'affanno che li producono, ma sono sempre ripetuti più volte. Il tempo dell'inspirazione è quello dell'intervallo del silenzio, che passa tra i gemiti, e d'ordinario questi intervalli sono eguali per la durata, e per la distanza. Il grido lamentevole è un gemito espresso con forza, e ad alta voce: tal grido si sostiene qualche volta nello stesso tuono per tutta la sua estensione, soprattutto allorquando è molto alto, ed acuto, e talora finisce con un tuono più basso, e ciò comunemente
 suc-

succede, allorchè la forza del grido è moderata.

Il riso è un suono improvvisamente interrotto e in molte riprese per una specie di scuotimento che viene esteriormente indicato dal moto del ventre, che s'innalza, e si abbassa pressissimamente: qualche volta per facilitar questo moto s'inclina il petto, e la testa innanzi, si strigne il petto, e resta immobile; l'estremità della bocca si allontanano dallato alle guance, che si trovano ristrette, e gonfie: ogni volta che il ventre s'abbassa esce l'aria dalla bocca con romore, e si ode uno strepito della voce, che si ripete più volte di seguito talora sullo stesso tuono, e tal'altra su tuoni differenti, che ad ogni repetizione diminuiscono.

Nel riso smoderato, e in quasi tutte le passioni violente le labbra sono molto aperte, ma nei moti più dolci dell'anima, e più tranquilli, l'estremità della bocca s'allontanano senza che s'apra, le guance si gonfiano, e in alcune persone sopra ambedue le guance a una piccola distanza delle suddette estremità della bocca si forma una leggiera cavità, che *fessura* appellasi, ed è un ornamento che si unisce alle grazie, di cui è d'ordinario accompagnato il sorriso. Il sorriso è un indizio di benevolenza, d'applauso, e di soddisfazione interiore, ed è pure un modo d'esprimere il disprezzo, e la beffa, ma in tal sorriso maligno si chi-

dono di più le labbra per un moto del labbro inferiore.

Le guance sono parti uniformi, che per sè non hanno alcun moto, alcuna espressione, se non pel rossore, o per la pallidezza ch' involontariamente le copre in differenti passioni. Queste parti formano il contorno della faccia, e l'unione dei tratti, e contribuiscono più alla bellezza del volto, che all'espressione delle passioni: lo stesso avviene del mento, dell'orecchie, e delle tempie.

Si arrossa nella vergogna, nella collera, nell'orgoglio, e nella gioia, e s'impallidisce nel timore, nello spavento, e nella tristezza: siffatta alterazione del colore del viso è assolutamente involontaria, e manifesta lo stato dell'anima senza il suo consenso: è questo un effetto del sentimento, su cui la volontà non ha alcun impero; essa può comandare a tutto il rimanente, poichè un istante di riflessione è sufficiente a poter arrestare i moti muscolari del volto nelle passioni, ed anche per cangiarli; ma non è possibile l'impedire il cambiamento del colore, perchè esso dipende da un movimento del sangue cagionato dall'azione del diastamma, ch'è l'organo principale dell'interno sentimento.

La testa intera piglia nelle passioni delle posture, e dei moti diversi: essa è abbassata innanzi nell'umiltà; nella vergogna, e nella tristezza, pendente sopra un lato nel lan-

languore, e nella pietà, elevata nell'arroganza, diritta, e fissa nell'ostinazione: nella sorpresa fa la testa un movimento all'indietro, e parecchi movimenti reiterati da una parte, e dall'altra nel disprezzo, nella beffa, nella collera, e nell'indignazione.

Nell'afflizione, nella gioja, nell'amore, nella vergogna, e nella compassione gli occhi si gonfiano a un tratto, e un umor sovrabbondante li copre, ed oscura, e ne cadon le lagrime. L'effusione di esse è sempre accompagnata da una tensione di muscoli del volto, che fa aprir la bocca: l'umore che si forma naturalmente nel naso diviene più abbondante, e le lagrime vi si uniscono per condotti interiori: esse non scorrono uniformemente, e sembrano arrestarsi per intervalli.

Nella tristezza (a) le due estremità della bocca s'abbassano, il labbro inferiore forma, la palpebra è mezzo chiusa, la pupilla dell'occhio elevata e mezzo nascosta dalla palpebra, e gli altri muscoli della faccia sono per modo allentati, che l'intervallo che passa tra la bocca, e gli occhi è

K 6

mag-

(a) Veggasi la *Dissertazione di M. Parson*, che ha per titolo: *Human phyfionomy explain'd*, London 1747.

maggior dell' ordinario, e per conseguenza il volto sembra allungato (a).

Nella paura, nel terrore, nello spavento e nell' orrore la fronte si aggrinza, s' alza-
no le sopracciglia, e s' apre la palpebra, il
più che si può, e formonta la pupilla, la-
sciando comparire una parte del bianco
dell' occhio al di sopra della pupilla, ch'è
abbassata, e un po' nascosta dalla palpe-
bra inferiore: la bocca è nel tempo stes-
so molto aperta; si ritiran le labbra, e la-
sciano comparire i denti all' alto, e al bas-
so (b).

Nello sprezzo e nella derisione, il lab-
bro superiore si rialza da un lato, e lascia
comparire i denti, frattanto che dall' altro
lato, esso ha un piccol moto come per for-
ridere: il naso s' increspa dalla stessa parte
che il labbro s' è rialzato, e l' estremità della
bocca si tira indietro: l' occhio della stessa
parte è quasi chiuso, frattanto che l' altro è
al solito aperto, ma le due pupille sono ab-
bassate come allorchè si guarda dall' alto al
basso (c).

Nella gelosia, nell' invidia, e nella ma-
lizia, le sopracciglia discendono, e s' in-
cre-

-
- (a) Veggasi la Tav. Fig. 1.
(b) Veggasi la Tav. Fig. 2.
(c) Veggasi la Tav. Fig. 3.

screspano ; le palpebre s'innalzano , e le pupille s'abbassano ; il labbro superiore s'alza da ciascuna banda , frattanto che le estremità della bocca s'abbassano un poco , e che il mezzo del labbro inferiore si rileva per unire il mezzo del labbro superiore (a).

Nel riso le due estremità della bocca s'allontanano , e s'alzano un poco : la parte superiore delle guance si rileva , e gli occhi più , o meno si chiudono : s'alza il labbro superiore , e l'inferiore s'abbassa : la bocca s'apre , e la pelle del naso s'increspa nel riso smoderato (b).

Le braccia, le mani, e tutto il corpo entrano pure nell'espressione delle passioni: i gesti concorrono co i movimenti del volto per esprimere i differenti movimenti dell'anima. Nella gioja, per esempio, gli occhi, la testa, le braccia, e tutto il corpo, sono agitati da movimenti pronti, e varj: nel languore, e nella tristezza, gli occhi sono abbassati, la testa inclinata sopra un lato, le braccia sono pendenti, e tutto il corpo è immobile: nell'ammirazione, nella sorpresa, e nello stordimento, ogni moto è sospeso, e si rimane nello stesso atteggiamento-

(a) Veggasi la Tav. Fig. 4.

(b) Veggasi la Tav. Fig. 5.

mento. Questa prima espressione delle passioni è indipendente dalla volontà, ma v'è un'altra sorta d'espressione che sembra esser prodotta da una riflessione dello spirito, e dal comando della volontà, che fa agire gli occhi, la testa, le braccia, e tutto il corpo: tai moti pajon essere altrettanti sforzi che fa l'anima per difendere il corpo, o sono per lo meno altrettanti segni secondarj che ripetono le passioni, e che soli le potrebbero esprimere: per esempio nell'amore, nel desiderio, e nella speranza si leva il capo, e gli occhi verso il cielo, quasi per domandare il bene che si desidera, si porta il capo e'l corpo innanzi quasi per accelerare il cammino avvicinandoli al possesso dell'oggetto bramato; si stendono le braccia, e s'apron le mani per abbracciarlo, e per impadronirsene: al contrario nel timore, nell'odio, e nell'orrore, noi stendiamo le braccia innanzi con violenza, come per reprimere ciò che forma l'oggetto della nostra avversione; volgiamo altrove gli occhi, e la testa, rinculiamo per evitarlo, e fuggiamo per allontanarcene. Coi tai moti sono così pronti, che sembrano involontarj, ma ciò proviene dall'abito che c'inganna, imperocchè essi moti dipendono dalla riflessione, e danno a vedere soltanto la perfezione degli ordigni del corpo umano dalla prontezza, con cui tutti i membri obbediscono agli ordini della volontà.

dic.

Siccome tutte le passioni sono moti dell'anima; la maggior parte relativi alle impressioni de' sensi, così esse possono essere espresse dai movimenti del corpo, e soprattutto da quelli del volto: si può giudicar dell'interno per mezzo dell'azione esteriore, e conoscere dai cambiamenti del volto lo stato attuale dell'anima: ma siccome l'anima non ha forma, che possa esser relativa ad alcuna forma materiale, non si può giudicarla dalla figura del corpo, o dalla forma del volto. Un corpo mal fatto può rinchiudere un'anima molto bella, e non si dee giudicare dell'indole buona, o cattiva d'una persona dai tratti del suo volto, poichè questi non hanno alcun rapporto colla natura dell'anima, nè alcun' analogia, sulla quale fondar ragionevoli conghietture.

Gli antichi per altro erano molto attaccati a questa specie di pregiudizio, e in tutt' i tempi vi sono stati degli uomini, che hanno voluto fare una scienza divinatoria delle loro pretese cognizioni di fisiognomia, ma è cosa affatto evidente, ch'esse non possono estendersi che a indovinare i movimenti dell'anima per mezzo de' movimenti degli occhi, del volto, e del corpo, e che la forma del naso, della bocca, e degli altri tratti, niente più contribuiscono alla forma dell'anima, o all'indole d'una persona, di quello che la grandezza, o la grossezza delle membra contribuisca al pensiero.

fiero. Un uomo farà egli più spiritoso, perchè avrà il naso ben fatto? farà egli men saggio, perchè avrà gli occhi piccoli, e grande la bocca? Bisogna dunque confessare, che tutto ciò, che ci hanno detto i Fisonomisti, è privo d'ogni fondamento, e che niente è più chimerico delle induzioni, ch'essi hanno voluto tirare dalle loro pretese metoposcopiche osservazioni.

Le parti del capo, che meno contribuiscono alla fisionomia e all'aria del volto, sono elleno collocate allato, e nascoste dai capelli: questa parte, ch'è sì piccola, e sì poco apparente nell'uomo, è molto notabile nella maggior parte de' quadrupedi: essa contribuisce molto all'aria della testa dell'animale, e dà indizio del suo stato di vigore e d'abbattimento; essa ha dei moti muscolari, che dinotano il sentimento, e corrispondono all'azione interiore dell'animale. Le orecchie dell'uomo non hanno ordinariamente alcun moto volontario, o involontario, benchè vi siano de' muscoli, che vi metton capo: le più piccole orecchie sono, per quel che si vuole, le più belle, ma le più grandi, e che sono insieme ben orlate, sono quelle, che intendono meglio. Vi sono popoli, che ne aggrandiscono prodigiosamente il lobo forandolo, e mettendovi de' pezzi di legno, o di metallo, a' quali vengono successivamente sostituiti altri pezzi più grossi, il che forma col tempo un buco enorme nel lobo dell'

dell' orecchio, che cresce sempre a proporzione che il buco s' allarga. Io ho veduti di questi pezzi di legno, che avevano più d' un pollice e mezzo di diametro, portati da alcuni Indiani dell' America meridionale; assomigliano essi alle dame del *trictrac*. Non si sa su che possa esser fondato un costume così singolare d' aggrandirsi prodigiosamente gli orecchi; è vero che non consta meglio, donde possa venir l' uso. prelochè generale in tutte le nazioni di forar le orecchie, e qualche volta le nari per portar de' pendenti, degli anelli ec. a meno che non se ne attribuisca l' origine ai popoli peranco selvaggi e nudi, che hanno cercato di portare a quel modo meno incomodo le cose, che son loro parute le più preziose, attaccandole a questa parte.

La bizzarria e la varietà degli usi compajono ancor più nella diversa maniera, con cui gli uomini hanno ordinati i capelli e la barba; alcuni, come i Turchi tagliano i loro capelli, e lasciano crescere la loro barba; altri, come la maggior parte degli Europei, portano i loro capelli, o capelli posticci, e radono la loro barba; e i Selvaggi se la strappano, e conservano con molta cura i loro capelli; i Negri si radono la testa a figure ora di stelle, ora a foggia de' Religiosi, e più comunemente ancora a liste alternative, lasciandovi tanto di pieno, quanto di raso, e fanno lo stesso co' loro

loro giovanetti: i Talapoini di Siam fanno rader la testa, e le sopracciglia a' figliuoli, de' quali vien loro confidata l'educazione. Ciascun popolo ha su di ciò usi diversi: gli uni fanno più conto della barba del labbro superiore, che di quella del mento, e preferiscono gli altri quella delle guance, e del disotto del volto: la increspano alcuni, ed altri la portano liscia. Non è ancor molto tempo, che noi portavamo i capelli di dietro sparsi e ondegianti, ch' al dì d'oggi portiamo in una borsa: i nostri vestiti sono differenti da quelli de' nostri padri, e la varietà nel modo di vestire è uguale alla diversità delle nazioni, e il più singolare si è, che fra tutte le specie di vestiti, noi abbiamo scelto uno de' più incomodi, e che l'usanza, quantunque generalmente imitata da tutt' i popoli dell'Europa, è nello stesso tempo quella fra tutte le altre, che richiede più tempo, e che, secondo me, è la meno confacente alla natura.

Sebbene le mode sembrano non aver altra origine, che il capriccio e la fantasia, i capriccj adottati e le fantasie generali meritano d'essere esaminate. Gli uomini hanno sempre avuto, e avranno sempre in istima tutto ciò, che può fermar gli occhi altrui, e dar loro a un tempo stesso idee vantaggiose di ricchezza, di possanza, di grandezza ec. Il valore di quelle pietre brillanti, che in ogni tempo sono state riguar-

date

date come ornamenti preziosi, non è fondato, che sulla loro rarità, e sul loro splendore, che abbaglia: lo stesso avviene riguardo a que' metalli splendenti, il cui peso ne par sì leggiero, quand'esso è ripartito su tutte le falde de' nostri vestiti per farne pompa; tai metalli, e tali pietre non sono metto ornamenti per noi, che fogni per gli altri, a' quali essi debbono distinguerci, e riconoscere le nostre ricchezze. Noi procuriamo di dar loro un'idea maggiore, aggrandendo la superficie di questi metalli, e vogliam fermar gli occhi loro, o piuttosto abbagliarli: quanto pochi son mai coloro, che siano capaci di separar la persona dal suo vestito, e di giudicar, senza mescolanza, l'uomo e il metallo!

Tutto ciò ch'è raro, e brillante, farà dunque sempre di moda, finchè gli uomini caveranno più utile dall'opulenza, che dalla virtù, e finchè i mezzi di comparir ragguardevole faranno cotanto differenti da ciò che merita solo d'essere considerato. Lo splendore esterno dipende molto dalla maniera di vestire: tale maniera acquista forme diverse, secondo i differenti punti di vista sotto a' quali noi vogliamo essere riguardati: l'uomo modesto, o che lo vuol farer, vuole ancora contrassegnare una tale virtù dalla semplicità del suo abito: l'uomo orgoglioso non trascura niente che possa sostenere il suo fasto, o lusingare la sua vanità.

vanità, e si riconosce alla ricchezza, o alla ricercatezza de' suoi ornamenti.

Un'altra cura ch' hanno generalmente gli uomini, è quella di rendere il loro corpo più grande, e più esteso: poco contenti del piccolo spazio in cui il nostr'essere viene circoscritto, noi vogliamo occupar maggior luogo in questo mondo, di quel che la natura può darci, e cerchiamo d'aggrandire la nostra figura con iscarpe elevate, e con vestiti rigonfi: per grandi che questi esser possano non è anche maggiore la vanità ch'essi coprono: perchè la testa d'un Dottore è ella mai circondata da una enorme quantità di capelli posticci, e quella di un uomo del bel mondo n'è sì leggermente guarnita? l'uno vuol che si giudichi la estensione della sua scienza, dalla capacità fisica di questa testa, di cui egli ingrossa il volume apparente, e l'altro non cerca a diminuirlo, che per dare un'idea della leggerezza del suo spirito.

Vi sono delle mode, la cui origine è più ragionevole, e sono quelle, in cui s'è avuto di mira di nascondere i difetti, e di rendere la Natura meno spiacevole. Pigliando gli uomini in generale, vi sono più figure difettose, e visi brutti, che persone belle, e ben fatte. Quelle mode, che non sono che l'uso dei più, sono dunque state introdotte, e stabilite da questo gran numero di persone interessate a rendere più sopportabili i loro difetti. Le donne hanno colorito



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Mior volto, allorchè le rose della for-
nagione erano smunte, e allorchè una na-
tural pallidezza le rendevano dell'altre me-
no aggradevoli: fittata usanza è quasi uni-
versale presso tutti i popoli della terra.
L'uso d'imbiancarsi i capelli (a) con pol-
ve, e di gonfiarli per farne i ricci, benchè
menò generale, e molto più nuovo, se n-
bra essere stato inventato per fare spicar
meglio i colori del viso, ed accompagnar-
ne più vantaggiosamente la forma.

Ma lasciamo le cose accessorie, ed este-
riori, e senza trattenere di più intorno agli
ornamenti, e al contorno del quadro, tor-
niamo alla figura: La testa dell'uomo tan-
to all'esterno, quanto all'interno è d'una
forma differente da quella di tutti gli altri
animali, a riserva della scimìa, in cui que-
sta parte è molto simile: vi è però menò
cervello, e molte altre differenze, di cui
noi parleremo in appresso. Il corpo di qua-
si tutti gli animali quadrupedi vivipari, è
Inte-

(a) I Papoux abitanti della nuova Guinea,
che sono popoli selvaggi, non lasciano di far
gran cura della lor barba; e de' lor capel-
li, e d'impolverarli con della calce. Veggasi
la Raccolta de' Viaggi, che hanno servito
allo stabilimento della Compagnia dell' In-
die, Tom. IV. pag. 637.

interamente coperto di pelo : il didietro della testa dell' uomo è fino alla pubertà la sola parte del suo corpo , che ne sia coperta , e n'è più abbondantemente guarnita ; che la testa d'alcun altro animale . La scimmia rassomiglia ancora all' uomo all' orecchie , alle nari , e ai denti : vi è una grandissima diversità tra la grandezza , la posizione , ed il numero dei denti dei differenti animali : gli uni ne hanno all' alto , e al basso , e alcuni altri non ne hanno che alla mascella inferiore , in alcuni i denti sono separati gli uni dagli altri , e in qualch' altro sono essi continui , e uniti . Il palato d'alcuni pesci , non è ch'una specie di massa ossea durissima , fornita d'un grandissimo numero di punte , che fanno l' ufficio de' denti (a).

In

(a) Si trova nel Giornale degli Eruditi dell' anno 1675. un estratto della Storia Anatomica dell' ossa del corpo umano di Bernardino Genga ec. per cui sembra che questo Autore pretenda , che sianfi trovate molte persone , che non avevano che un sol dente che occupava tutta la mascella , su cui vedevansi delle piccole linee distinte , per mezzo delle quali sembrava , che ve ne fossero stati parecchi ; Ei dice d' aver trovato nel cimitero dello Spedale di San Spirito di Roma.

In quasi tutti gli animali, la parte per cui essi pigliano gli alimenti è d'ordinario solida, o armata d'alcuni corpi duri: nell'uomo, ne' quadrupedi, e ne' pesci i denti, il becco negli uccelli, le morse e le seghe negli insetti ec. sono strumenti d'una materia solida, e dura, con cui tutti questi animali pigliano, e tritino i loro alimenti; e tutte queste parti dure hanno l'origin loro da' nervi come le unghie, le corna ec.: abbiain detto che la sostanza nervosa acquista solidità, e una gran durezza da che si trova esposta all'aria: la bocca è una parte divisa, un'apertura nel corpo dell'animale; egli è dunque naturale l'immaginare, che i nervi che terminano colà debbono acquistar durezza, e solidità nell'estremità loro, e produrre per conseguenza i denti, i palati ossei, i becchi, le morse, e tutte le altre parti dure che troviamo in tutti gli animali, siccome essi nervi producono all'altr' estremità de' corpi, a' quali essi vanno a terminare le ugne, le corna, gli artigli, ed

una testa, che non aveva mascella inferiore, e che ne la superiore non aveva che tre denti, due molari cioè, ciascuno de' quali era diviso in cinque colle radici separate, e l'altro formava il quarto dente incisore, e i due, che si chiamano canini, pag. 254.

melle più d'una cucchiata d'un liquor lattiginoso, o piuttosto di vero latte. Evvi una gran varietà negli animali rispetto alla situazione, ed al numero delle mammelle: alcuni, come la scimia, e l'elefante, non ne hanno che due, che sono posate sul davanti o a fianco del petto: altri ne hanno quattro, come l'orso; altri come le capre non ne hanno che due collocate tra le cosce, ed altri non le hanno nè sopra il petto, nè tra le cosce, ma sul ventre, come le cagne, le troje ec. che ne hanno un gran numero. Gli uccelli non hanno mammelle, come tutti gli altri animali ovipari. I pesci vivipari, come la balena, il delfino ec. hanno pure mammelle, e latte. La forma delle mammelle varia nelle differenti specie degli animali, e nella stessa specie secondo le diverse età. Si pretende che le femmine che non le hanno molto rotonde, ma in forma di pera, sian le migliori nodrici, perchè i fanciulli possono allora pigliare in bocca non solo i capezzoli, ma ancora una parte stessa dell'estremità della mammella. Per altro le mammelle delle femmine perchè sian ben collocate, bisogna che vi sia altrettanto spazio dall'uno de' capezzoli all'altro quanto ne passa dal capezzolo fino al mezzo delle clavicole, di modo che questi tre punti facciano un triangolo equilatero.

Il ventre è al di sotto del petto, e su cui il bellico è apparente, e ben distinto;

in cambio che nella maggior parte delle specie degli animali è quasi insensibile, e spesso volte ancora interamente cancellato: le scimmie stesse, non hanno che una specie di callosità, o di durezza in luogo di bellico.

Le braccia dell'uomo non rassomigliano in niente alle gambe davanti de' quadrupedi, nè alle ali degli uccelli: la scimmia è la sola di tutti gli animali, che abbia braccia, e mani; ma queste braccia sono più grossolanamente formate, e con meno esatte proporzioni delle braccia, e delle mani dell'uomo: le spalle parimente nell'uomo sono molto più larghe, e d'una forma del tutto diversa da quella di tutti gli altri animali: l'alto delle spalle è la parte del corpo, su cui l'uomo portar può i fardelli maggiori.

La forma del dorso non è molto differente nell'uomo da quella della maggior parte de' quadrupedi: la parte delle reni è soltanto più muscolosa, e più forte, ma le natiche che sono le parti più inferiori del tronco, non appartengono che alla specie umana: nessuno degli animali quadrupedi ha natiche, e ciò, che si prende per questa parte, altro non è che le loro cosce. L'uomo è il solo che si sostiene in una situazione dritta, e perpendicolare: e a questa posizione di parti inferiori ch'è relativo quel gonfiamento all'alto delle cosce, che forma le natiche.

Il piede dell' uomo è pure differentissimo da quello di qualunque altro animale, anche da quel della scimia: il piede di questa è piuttosto una mano, che un piede: le dita sono lunghe, e disposte come quelle della mano, e il dito di mezzo è maggiore degli altri come nella mano: il piede d'altra parte non ha punto di calcagno simile a quel dell' uomo: la pianta del piede è pur maggiore nell' uomo, che in tutti gli animali quadrupedi, e le dita de' piedi servono molto a mantener l'equilibrio del corpo, e ad assicurare i suoi movimenti nel cammino, nel corso, e nella danza ec.

Le ugne sono più piccole negli uomini, che in tutti gli altri animali: se eccedessero queste di molto l'estremità delle dita, nuocerebbero all'uso della mano. I Selvaggi, che le lasciano crescere, se ne valgono per istracciare la pelle degli animali; ma benchè le loro ugne siano più forti, e più grandi delle nostre, non lo sono però tanto da poterle paragonare in alcun modo al corno, e agli artigli del piede degli animali.

Nulla s'è notato di perfettamente esatto nel dettaglio delle proporzioni del corpo umano: non solamente le medesime parti del corpo non hanno le stesse proporzionali dimensioni in due differenti persone, ma sovente nella stessa persona una parte non è esattamente simile alla parte corrispondente: per esempio, soventi volte il braccio, o la gamba del lato diritto non ha

mune opinione sono state considerate come l'esatta rappresentazione del corpo umano il più perfetto. Siffatte statue, che non eran che copie dell'uomo, sono divenute originali, perchè queste copie non erano tratte da un sol individuo, ma dall'intera specie umana così bene osservata, e veduta, che non s'è mai potuto trovar uomo, il cui corpo fosse, come quelle statue, così ben proporzionato. Su tai modelli dunque sono state prese le misure del corpo umano, e noi le rappresenteremo qui come i disegnatori le han date. Si divide ordinariamente l'altezza del corpo in dieci parti eguali, che faccie appellansi in termine d'arte, perchè la faccia dell'uomo è stata il primo modello di queste misure. In ciascuna faccia si distinguono pure tre parti eguali, vale a dire, in ciascuna decima parte dell'altezza del corpo. Questa seconda divisione viene da quella, che si è fatta della faccia umana in tre parti eguali. La prima comincia al di sopra della fronte allo spuntar de' capelli, e finisce alla radice del naso: il naso fa la seconda parte della faccia, e la terza cominciando al disotto del naso, va fino al disotto del mento: nelle misure del rimanente del corpo viene qualche volta notata la terza parte d'una faccia, o una trentesima parte di tutta l'altezza colla parola di naso, o di lunghezza di naso. La prima faccia, di cui abbiamo parlato, ch'è tutta la faccia dell'uomo, non comincia che al-

lo spuntar de' capelli al di sopra della fronte: da questo punto fino alla sommità del capo, vi è ancora un terzo di faccia d'altezza, oppure, il che torna lo stesso, un'altezza eguale a quella del naso; così dalla sommità del capo fino al basso del mento, vale a dire nell'altezza del capo, vi è una faccia, ed un terzo: tra l' basso del mento, e la fossetta delle clavicule, ch'è al di sopra del petto, vi sono due terzi di faccia; e così l'altezza dal disotto del petto fino alla sommità del capo, fa due volte la lunghezza della faccia, ch'è la quinta parte di tutta l'altezza del corpo.

Dalla fossetta delle clavicule fino al basso delle mammelle si conta una faccia: al disotto delle mammelle, comincia la quarta faccia, che finisce al bellico, e la quinta va nel luogo, in cui si forma la biforcazione del tronco, il che fa in tutto la metà dell'altezza del corpo. Due faccie si contano nella lunghezza della coscia fino al ginocchio, e il ginocchio forma una mezza faccia, ch'è la metà dell'ottava: vi sono due faccie nella lunghezza della gamba dal basso del ginocchio fino al collo del piede, il che forma in tutto nove faccie, e mezza, e dal collo del piede fino alla pianta di esso, vi è una mezza faccia, che compie le dieci, in cui tutta l'altezza del corpo è stata divisa. Tale divisione è stata fatta pel comune degli uomini; ma per quelli, che sono d'una statura alta, e molto alti

di

di là dell'ordinario, trovansi una mezza faccia di più nella parte del corpo, ch'è tra le mammelle, e la biforcazione del tronco: cosiffatta altezza di più in questa parte del corpo, è quella dunque, che fa la bella statura: allora l'origine della biforcazione non si riscontra precisamente nel mezzo dell'altezza del corpo, ma un po' al di sotto. Allorchè si stendon le braccia in modo, che siano tutte e due sulla medesima linea diritta ed orizzontale, la distanza, che trovasi tra l'estremità delle dita più lunghe delle mani, è uguale all'altezza del corpo. Dalla fossata, ch'è tra la clavicola fino all'imboccatura dell'osso della spalla con quello del braccio, vi è una faccia: allorchè il braccio è appoggiato contro il corpo, e piegato innanzi, si contano quattro faccie, cioè due tra l'imboccatura della spalla, e l'estremità del gomito, e due altre dal gomito fino alla prima origine del dito minore; il che fa cinque faccie, e cinque altre dall'altro braccio, e così dieci faccie in tutto, vale a dire una lunghezza eguale a tutta l'altezza del corpo. Vi rimane per tanto all'estremità di ciascuna mano la lunghezza delle dita, ch'è d'una mezza faccia circa, ma bisogna avvertire, che questa mezza faccia si perde nelle imboccature del gomito e della spalla, allorchè le braccia sono distese. La mano ha una faccia di lunghezza, e il pollice ha un terzo di faccia, e una lunghezza di naso, egualmente che

il più lungo dito del piede. La lunghezza del di sotto, o sia della pianta del piede, è eguale a una sesta parte dell' altezza del corpo in intero. Se queste misure, verificate si volessero sopra un sol uomo, si troverebbero false per molti riguardi, stanti le ragioni da noi surriferite: sarebbe ancor più difficile determinare le misure della grossezza delle differenti parti del corpo: la grossezza, o la magrezza cangiano talmente queste dimensioni, e i moti dei muscoli le fanno variare in un sì gran numero di posizioni, ch'egli è quasi impossibile il dar fu di ciò, risultati da farne conto.

Nell'infanzia le parti superiori del corpo sono maggiori delle inferiori: le cosce e le gambe non fanno quasi la metà dell' altezza del corpo: a proporzione che il figliuolo cresce in età, le suddette parti inferiori acquistano più d'accrescimento delle superiori; e allorchè l'accrescimento di tutto il corpo è interamente condotto al suo termine, le cosce e le gambe fanno pressochè la metà dell' altezza del corpo.

Nelle donne la parte anteriore del petto è più elevata di quel che lo sia negli uomini; di modo che, d'ordinario la capacità del petto, formata dalle coste, ha più di crassezza nelle donne, e più di larghezza negli uomini, in proporzione al rimanente del corpo: le anche delle femmine sono parimente molto più grosse, perchè le ossa delle anche, e quelle, che vi si sono

uni-

unitè, e che insieme compongono quella capacità, che *pelvis* si appella, sono più larghe di quel che non lo siano negli uomini: tale differenza nella conformazione del petto, e della *pelvis* è molto sensibile per esser riconosciuta agevolmente, ed è bastante per far distinguere lo scheletro d'una donna da quello d'uomo.

L'altezza totale del corpo umano varia molto considerabilmente: la statura alta per gli uomini è dai cinque piedi, e quattro, o cinque pollici, fino ai cinque piedi, e otto, o nove pollici: la statura mediocre è dai cinque piedi, o cinque piedi, e un pollice, fino a cinque piedi, e quattro pollici, e la piccola statura è al disotto dei cinque piedi: le donne hanno generalmente due, o tre pollici di meno degli uomini; altrove parleremo de' giganti, e de' nani.

Quantunque il corpo dell'uomo sia all'esteriore più dilicato, che quello d'alcun altro degli animali, egli è non per tanto assai nervoso, e forse più forte per rapporto al suo volume, di quello degli animali i più forti; imperocchè, se noi vogliam paragonare la forza del liono con quella dell'uomo, considerar dobbiamo, ch'essendo questo animale armato di branche e di denti, l'uso che fa delle sue forze, ne dà una falsa idea, e attribuiamo alla sua forza ciò, che non appartiene che alle sue armi: quelle, che l'uomo ha ricevute dalla Natura non sono offensive; felice lui, se l'arte non

L 5

glie-

gliene avesse poste fra mano di più terribili che lo ugne del liono.

Ma vi è una miglior maniera di paragonar la forza dell'uomo con quella degli animali, ed è dal peso, ch'ei può portare. Si tiene per certo, che i *portefaix*, o facchini di Costantinopoli portano de' fardelli, che pesano novecento libbre. Mi sovviene d'aver letta una sperienza di Mr. Desaguliers in proposito della forza dell'uomo: ei fece fare una specie di stromento, col mezzo del corpo d'un uomo in piedi, un certo numero di pesi, di modo che, ciascuna parte del corpo portava tutto ciò, ch'ella poteva portare relativamente alle altre, e non v'era parte, che non fosse carica, com'esser lo doveva, e senz'essere soverchiamente aggravata, portavasi col mezzo di essa macchina un peso di due migliaia: se paragonasi questo carico con quello, che volume per volume portar dee un cavallo, troveremo che siccome il corpo di questo animale ha per lo meno sei, o sette volte più di volume di quello dell'uomo, così, caricar potrebbe un cavallo di dodici a quattordici migliaia, il che è un peso enorme in paragone di quelli, che noi facciamo portare a questo animale, distribuendogli anche il più vantaggiosamente che possibile ci sia.

Si può ancora giudicar della forza dalla continuazione dell'esercizio, e dalla leggerezza de' movimenti: gli uomini esercitati nel

nel corso forpassano i cavalli, o per lo meno più lungo tempo sostengono un tal moto, e in un esercizio anche più moderato un uomo avvezzo a camminare farà ciascun giorno più viaggio d' un cavallo; e se del pari faranno andati, allorchè l' uomo avrà camminato tanti giorni che bastino per rendere il cavallo impotente a gir più oltre, farà egli in istato ancora di continuare il suo viaggio, senz' esserne incomodato. I *Chaters* d' *Ispahan*, che sono corridori di professione, fanno trentasei leghe in quattordici, o quindici ore. Assicurano i Viaggiatori, che gli Ottentoti vincono i lions nel corso, e che i Selvaggi, che vanno alla caccia dell' *Originale* seguono questi animali, che sono leggieri quanto i cervi, con tanta velocità, che gli straccano, e gli acciappano. Mille altre cose sì prodigiose si contano della leggerezza de' Selvaggi nel corso, e de' lunghi viaggi, ch' essi intraprendono, e forniscono a piedi nelle montagne più erte, e ne' paesi più difficili, ove non avvi cammin battuto, o traccia di sentiero; questi uomini, per quanto dicesi, fanno dei viaggi di mille e dugento leghe in meno di sei settimane, o due mesi. Avvi alcun animale, a riserva degli uccelli, che hanno in realtà i muscoli più forti a proporzione degli altri animali, che possa sostenere una così lunga fatica? L' uomo ingentilito non conosce le sue forze, e non sa quante ne perda colla mollezza, e quan-

te ne potrebbe esso acquistare coll' abito d' un forte esercizio.

Si trovano non pertanto fra noi qualche volta degli uomini d' una forza (a) straordinaria, ma un tal dono della Natura, che farebbe loro prezioso, se fossero in grado d' usarlo per loro difesa, o in utili travagli, è un piccolissimo vantaggio in una società incivilita, dove lo spirito fa più che il corpo, e dove il travaglio della mano non può esser che quello degli uomini dell' ultimo rango.

Le donne non sono così forti come gli uomini, e l' uso, o l' abuso maggiore che l' uomo abbia fatto della sua forza, è quello d' avere asloggettata, e trattata sovente con tirannici modi questa metà del genere umano, fatta per dividere con lui i piaceri, e le pene della vita. I Selvaggi costringono le loro donne a travagliare continuamente: sono esse che coltivano la terra, e che fanno le altre opere faticose, frattanto che il marito sen giace ozioso nel suo letto portatile, da cui non esce, che per andarsi alla

la

(a) *Nos quoque vidimus Aethanatum nomine prodigiosa ostentationis quingenario thorace plumbeo indutum, cothurnisque quingentorum pondo calceatum, per scenam ingredi.*
 Plin. vol. II. lib. VII. pag. 39.

la caccia , o alla pesca , o per tenersi in piedi nella stessa postura per ore intiere ; imperocchè i Selvaggi non fanno cosa sia passeggiar , e tra le nostre usanze di niente più essi fanno le maraviglie , che di vederci andare e ritornare più volte di seguito sulla stessa linea diritta , e s'immaginano , che senza necessità non si possa pigliarsi una tal briga , e far così un moto , che a nessun termine è diretto . Tutti gli uomini tendono alla pigrizia , ma i Selvaggi de' paesi caldi sono i più infingardi di tutti gli altri uomini ; e i più tiranni riguardo alle lor donne pe' servigj , che da esse esigono con una durezza veramente selvaggia . Presso i popoli colti gli uomini , come più forti , hanno dettate delle leggi , in cui le donne sono sempre più lese , in proporzione della rusticità de' costumi , e non è che presso le nazioni ingentilite fino alla pulitezza , che abbiano le donne ottenuta quell'eguaglianza di condizione , ch'è per altro così naturale , e così necessaria alla dolcezza della società ; così questa pulitezza ne' costumi è opera loro , esse hanno opposte alla forza armi vittoriose , allorchè colla loro modestia ci hanno insegnato a riconoscer l'impero della bellezza , vantaggio naturale , e maggiore di quello della forza , ma che suppone l'arte di farlo valere ; imperocchè le idee , che i differenti popoli hanno della bellezza , sono così singolari e così opposte , che vi è tutto il fondamento di credere ,
che

che le donne abbiano più guadagnato coll'arte di farsi desiderare, che col dono medesimo della Natura, di cui gli uomini giudicano cotanto differentemente: sono eglino più d'accordo sul valore di ciò, ch'è in realtà l'oggetto de' loro desiderj, e il prezzo della cosa aumenta dalla difficoltà d'ottenerne il possesso. Le donne sono state belle, dopo che hanno saputo rispettar tanto sè stesse per rifiutarsi a tutti coloro, che le hanno volute attaccare per altre vie, che per quelle del sentimento, e dal sentimento una volta nato, ha dovuto seguirne la pulitezza dei costumi.

Gli antichi avevano dei gusti di bellezza differenti dai nostri: le piccole fronti, le sopracciglia unite, o quasi niente separate, erano gioielli nel viso d'una donna; e al dì d'oggi ancora si fa gran conto in Persia delle sopracciglia grosse, che si uniscono. In alcuni paesi degl' Indiani, per esser belle, bisogna avere i denti neri, e i capelli bianchi, ed una delle principali occupazioni delle donne all' Isole Marianne, è quella d'annerirsi i denti con erbe, e d'imbiancarsi i capelli a forza di lavarneli con cert'acque preparate. Alla Cina, ed al Giappone è una bellezza l'aver il viso largo, gli occhi piccoli e coperti, il naso schiacciato e largo, i piedi estremamente piccoli, il ventre molto grosso ec. Vi sono de' popoli fra gl' Indiani dell' America e dell' Asia, che appiattano la testa de' loro figliuoli, serrando loro la fronte tra
al-

alcune tavole, affine di rendere il lor viso molto più largo di quello, che naturalmente ti sarebbe, ed altri l'appianano, e l'allungano serrandola dai lati, altri l'appianano dalla sommità, ed altri finalmente, il più che possano, la rendono rotonda. Ciascuna nazione ha dei pregiudizj differenti sulla bellezza, e ciascun uomo ancora ha su di ciò le sue idee e il suo gusto particolare: un tal gusto è apparentemente relativo alle prime, aggradevoli impressioni, che ricevute abbiain nell'infanzia da certi oggetti, e dipende forse più dall'abito e dall'accidente, che dalla disposizione de' nostri organi. Noi vedremo allorchè avremo a trattare dello sviluppo de' sensi, su che cosa possano esser fondate le idee della bellezza in generale, che gli occhi a noi possono dare.



mediante l'intero sviluppo di tutte le sue parti, egli aumenta in grossezza. Il principio di siffatto accrescimento è il primo punto del suo peggioramento; imperocchè questa estensione non è una continuazione di sviluppo, o d'accrescimento interiore di ciascuna parte, per cui il corpo proseguirebbe ad acquistar più d'estensione in tutte le sue parti organiche, e per conseguenza più di forza e d'attività; ma è una semplice addizione di materia sovrabbondante, che gonfia il volume del corpo, e lo carica d'un inutile peso. Tale materia è da grassa, che sopravviene d'ordinario a trentacinque, o quarant'anni, ed a misura ch'essa aumenta, il corpo ha meno di leggerezza, o di libertà, ne' suoi movimenti, le sue facoltà per la generazione sminuiscono, le sue membra divengono pesanti, e non acquistano estensione, che perdendo di forza, e di attività.

D'altra parte le ossa, e le altre parti solide del corpo avendo acquistata tutta la loro estensione in lunghezza, ed in grossezza, continuano ad aumentare in solidità. I sughi nutritizj che vi giungono, e ch'erano per lo innanzi impiegati nell'aumentare il volume collo sviluppo, non servono più che all'accrescimento della massa, fissandosi nell'interno di queste parti: le membrane diventano cartilaginose, le cartilagini diventano ossee, le ossa divengono più solide, e tutte le fibre più dure: la pelle

si di-

si dissecca, a poco a poco si formano le rughe, imbiancano i capelli, cadono i denti, il viso si deforma, si curva il corpo ec. le prime apparenze di questo stato si fanno conoscere avanti i quarant'anni, ed aumentano per gradi assai lenti fino ai sessanta; e per gradi più rapidi fino ai settanta. La **condurità** comincia a quest'età dei settant'anni, e va sempre aumentando; segue la **decrepitezza**, e la morte recide comunemente pria dell'età del novanta, o cent'anni, la vecchiezza e la vita.

Consideriamo in particolare questi differenti oggetti, e nella stessa guisa che abbiamo esaminato le cagioni dell'origine, e dello sviluppo del nostro corpo, esaminiamo pure anche quelle del suo peggioramento, e della sua distruzione. Le ossa, che sono le parti le più solide del corpo, non sono a principio che filetti d'una materia duttile, che a poco a poco acquista della consistenza e della durezza. Si possono considerare le ossa nel lor primo stato, come altrettanti filetti, o piccoli canali forati rivestiti al di dentro e al di fuori da una membrana: questa doppia membrana somministra la sostanza, che ossea divenir debbe, e la diviene essa in parte, imperocchè il piccolo intervallo, ch'è tra queste due membrane, cioè tra il periostio interiore; e il periostio esteriore, diviene ben tosto una lama ossea: si può concepire in parte come **facciasi la produzione e l'accresci-**
meq.

mento delle ossa e dell' altre parti solide del corpo degli animali col paragone del modo, con cui formasi il legno e le altre parti solide de' vegetabili. . Pigliamo, per esempio, una specie d' albero, il cui legno conservi una cavità nel suo interno come il fico, o il sambuco, e paragoniamo la formazione del legno del canale concavo del sambuco, con quello dell' osso della coscia d' un animale, che ha parimenti della concavità: il prim' anno, allorchè il bottone, che formar dee il ramo, comincia a estendersi, non è ch' una materia duttile, che per la sua estensione diviene un filetto erbaceo, che si sviluppa sotto la forma d' una piccola canna ripiena di midollo: l' esterno di essa è rivestito d' una membrana fibrosa, e le pareti interne della cavità sono sparse egualmente d' una somigliante membrana: coliffatte membrane tanto all' esterno, quanto all' interno sono composte nella loro piccolissima grossezza di molti piani sovrapposti di fibre ancor molli, che tirano la necessaria nutrizione all' accrescimento del tutto: cotai piani interiori di fibre a poco a poco s' indurano dal deposito del sugo, che vi giugne, e si forma il prim' anno una lama lignea tra le due membrane: questa lama è più, o men grossa a proporzione della quantità del sugo nutritivo, ch' è stato assorbito, e disposto nell' intervallo, che separa la membrana esteriore dall' interiore, ma benchè queste due membrane sieno di-

diventate solide e legnose dalle superficie interiori, nelle esteriori esse conservano della flessibilità e della duttilità, e l'anno seguente, allorchè il bottone alla lor sommità acquista dell'estensione, il sugo montato da queste fibre duttili di ciascuna di esse membrane, e deponendosi nei piani interiori delle loro fibre, ed anche nella lama legnosa che le separa, cotai piani interiori divengono legnosi come gli altri, che hanno formata la prima lama, e questa nello stesso tempo aumenta in densità. Si fanno dunque due parti novelli di legno, l'uno nella superficie esteriore, e l'altro nella interiore della prima lama, il che aumenta la grossezza del legno, e rende maggior l'intervallo, che divide le due duttili membrane. L'anno seguente si scostano esse ancor più per mezzo di due novelli parti di legno, che s'incollano ai tre primi, l'uno all'esterno, e l'altro all'interno, e in questa guisa cresce sempre il legno in grossezza, ed in solidità. La cavità interna aumenta anch'essa, a misura che il ramo ingrossa, perchè la membrana interiore cresce come l'esteriore, a proporzione che il rimanente si dilata, e non divengono tutte e due legnose, che nella parte, che tocca il legno di già formato. Se non si considera dunque, che il piccol ramo, ch'è stato prodotto nel prim'anno, oppure se si piglia un intervallo tra i due nodi, cioè la produzione d'un anno solo, si troverà

ch'

ch'essa parte del ramo conserva in grande la stessa figura ch'aveva in piccolo. I nodi, che terminano e dividono le produzioni di ciascun anno, indicano le estremità dell'accrescimento di essa parte del ramo, e tali estremità sono i punti d'appoggio, contro cui si fa l'azione delle potenze, che servono allo sviluppo, ed all'estensione delle parti contigue, che si sviluppano nell'anno appresso. I bottoni superiori cacciano, e si estendono per reazione contra esso punto d'appoggio, e formano una seconda parte del ramo, nella stessa guisa, che si formò il primo, e così successivamente, finchè il ramo cresce.

La maniera, con cui formansi le ossa, sarebbe molto simile a quella, ch'io ho descritta, se i punti d'appoggio delle ossa invece d'essere alle loro estremità, come nel legno, non si trovassero al contrario nella parte di mezzo, come siamo per dimostrare. Ne' primi tempi le ossa del feto non sono ancora che filetti d'una materia duttile, che si conosce agevolmente, e distintamente a traverso la pelle, e l'altre parti esteriori, che sono allora estremamente sottili e trasparenti. L'osso della coscia, per esempio, non è ch'un piccol filetto molto corto, il quale, come il filetto erbaceo, di cui abbiamo parlato, contiene una cavità, e questo piccol canale concavo è chiuso ai due bottoni da una materia duttile, ed è rivestito nella sua superficie esteriore, ed interiore della sua ca-
vi-

vità, da due membrane composte nella loro
 grossezza da molti piani di fibre tutte molli
 e dattili, e a misura dei sughi nutritivi,
 che questo piccol canale riceve, le due estre-
 mità si scostano dalla parte di mezzo, e questa
 parte di mezzo rimane sempre al suo posto,
 frattanto che le altre si scostano a poco a poco
 dai due lati, nè si possono allontanare con
 tale opposta direzione, senza reagire sulla
 detta parte di mezzo: le parti, che circon-
 dano questo punto di mezzo, acquistano dun-
 que più di consistenza e di solidità, e co-
 minciano le prime ad ossificarsi. La prima
 lama ossea è parimente, come la prima lama
 legnosa, prodotta nell' intervallo, che divide
 le due membrane, vale a dire tra il periostio
 esteriore, e quello che veste le pareti della
 cavità interiore, ma essa non si distende, come
 la lama legnosa, in tutta la lunghezza della
 parte, che acquista estensione. L' intervallo
 dei due periostj diviene osseo sul principio
 nella parte di mezzo della lunghezza dell'
 osso, ossificandosi in appresso le parti, che
 al mezzo sono vicine, frattanto che l'estre-
 mità dell' osso, e le parti vicine ad esse estre-
 mità rimangono dattili e spugnose; e sicco-
 me la parte di mezzo è quella, che si ossifica
 la prima, e una parte una volta ossificata
 non si può più estendere, così non è possi-
 bile, ch' essa quanto le altre ingrossi: la parte
 di mezzo dunque debbe essere la più sottile
 dell' osso; imperocchè le altre parti, e l'estre-
 mità non indurandosi che dopo quelle del
 mez-

mezzo, esse debbono acquistare più di accrescimento e di volume, ed è per questa ragione, che la parte del mezzo dell'osso è di tutte le altre parti la più sottile, e che i capi delle ossa, che s'indurano gli ultimi, e sono le parti le più distanti dal mezzo, sono ancora le più grosse dell'osso. Noi potremmo stender più oltre questa teoria sulla figura dell'osso, ma per non iscostarci dal nostro principale oggetto, ci contenteremo d'osservare, che indipendentemente da tale accrescimento in lunghezza, che si fa come vedesi, in una maniera diversa da quella, con cui si fa l'accrescimento del legno, l'osso acquista nello stesso tempo un accrescimento in grossezza, che si fa quasi allo stesso modo di quello del legno; imperocchè la prima lama ossea è prodotta dalla parte inferiore del periostio, e allorchè questa prima lama ossea è formata tra il periostio inferiore, ed esteriore, due altre se ne formano, tosto che s'incollano a ciascuna lato della prima, il che aumenta nel tempo stesso la circonferenza dell'osso, e il diametro della sua cavità, e le parti interiori dei due periostj continuando così ad ossificarsi, l'osso continua ad ingrossare dall'addizione di tutti questi parti ossei prodotti dai periostj, nella stessa maniera che il legno ingrossa per l'addizione de' parti legnosi prodotti dalle scorze.

Ma allorchè l'osso è giunto al suo intero sviluppo, allorchè i periostj non sommini-

stra-

strano più materia duttile, e capace d'ossificarsi, il che avviene allorchè l'animale ha acquistato il suo intero accrescimento, allora i sughi nutritivi, ch'erano impiegati nell'aumentare il volume dell'osso, non servono più, che ad accrescerne la densità: cotai sughi si depongono nell'interno dell'osso, e diviene più solido, più massiccio, e più specificamente pesante, come si può scorgere dal peso e dalla solidità delle ossa d'un bue, paragonate al peso ed alla solidità di quelle d'un vitello, e finalmente la sostanza dell'osso diviene col tempo sì compatta, ch'essa non può più ammettere i sughi necessarij a quella specie di circolazione, che fa la nutrizione di queste parti; quindi tale sostanza dell'osso debbe alterarsi, come s'altera il legno d'un vecchio albero allorchè esso ha acquistata una volta tutta la sua solidità: cotistatta alterazione nella stessa sostanza dell'osso, è una delle prime cagioni, che rendono necessario il peggioramento del nostro corpo.

Le cartilagini, che si possono riguardare come ossa molli, ed imperfette, ricevono come le ossa dei sughi nutritivi, che a poco a poco ne aumentano la densità; esse divengono più solide, a misura che ci avanziamo negli anni, e nella vecchiezza s'indurano quasi fino all'ossificazione, il che rende difficilissimi i movimenti delle giunture del corpo, e debbe in fine privarci dell'uso delle nostre membra, e produrre una cessazione

totale del movimento esteriore, seconda immediata, e necessaria cagione d'un peggioramento più sensibile, e più manifesto, poich'esso si mostra colla cessazione delle funzioni esteriori del nostro corpo.

Le membrane, la cui sostanza ha molte cose comuni con quella delle cartilagini, acquistano parimente, a proporzione che ci avanziamo in età, più di solidità e di secchezza: per esempio quelle che circondano le ossa, cessano d'esser duttili per tempo: dopo che l'accrescimento del corpo è terminato, cioè dopo l'età dei diciotto, o vent'anni, esse non possono più estendersi, e cominciano dunque ad aumentare in solidità, e continuano a diventare più dense a misura che noi invecchiamo. Lo stesso avviene per rapporto alle fibre, che compongono i muscoli, e la carne: quanto più si vive, tanto più la carne s'indura. Per altro, volendone giudicare dal tatto esteriore, si potrebbe credere che fosse tutto il contrario; imperocchè, dopo che uno ha passata la gioventù, sembra che la carne cominci a perdere della sua freschezza e della sua solidità, ed a misura che si avvanza negli anni, sembra ch'essa divenga più molle. Bisogna avvertire, che una tale apparenza non dipende dalla carne, ma dalla pelle. Allorchè la pelle è ben tesa, come lo è in realtà, finchè le carni, e le altre parti acquistano dell'accrescimento di volume, la carne, benchè meno solida di quel

che debba venire, par s'oda al tatto, e tale solidità comincia a diminuire, allorchè la grassia ricopre le carni, perchè la pinguedine, e sopra tutto allorch'essa è troppo abbondante, forma una specie di parto tra la carne e la pelle: tal parto di grassia, che ricopre la pelle, essendo molto più molle della carne, su cui poggiava per lo innanzi la pelle, fa sentire al tatto una così fatta differenza, e la carne sembra d'aver perduto della sua solidità. La pelle si distende, e cresce a misura che la grassia aumenta, e in appresso per poco ch'essa diminuisca, la pelle s'increspa, e la carne sembra essere allora insipida e molle al tatto: non è dunque la carne, che si rammollesce ma è la pelle, di cui essa è coperta, che non essendo più molto tesa, divien molle, imperocchè la carne acquista più durezza, a misura che si avvanza in età, e se ne può assicurare dal paragone della carne dei giovani con quella de' vecchiani-
mali: l'una è tenera e delicata, e l'altra è così secca, e così dura, che non si può mangiare.

La pelle può sempre distendersi altrettanto che il volume del corpo aumenta, ma allorchè diminuisce, essa non ha tutta la forza, che bisognerebbe per ristabilirsi interamente nel suo primo stato, e vi rimangono allora delle rughe e delle crespe, che non si cancellano più. Le rughe del volto dipendono in parte da questa causa, ma nel-
la

La loro produzione vi è una specie d'ordine relativo alla forma, ai tratti, ed ai movimenti abituali del viso. Se si esamina attentamente il volto d'un uomo di venticinque, o trent'anni, vi si potrà di già scorgere l'origine di tutte le rughe, ch'egli avrà in vecchiezza, e basta per ciò vederli il viso in uno stato d'azione violenta, com'è quella del riso, delle lagrime, o quella soltanto d'una forte moria; tutte le crespe, che si formeranno in queste differenti azioni, faranno un giorno tante rughe indelebili: seguono esse in realtà la disposizione de' muscoli, e si scolpiscono più, o meno, dall'abito più, o meno ripetuto de' movimenti, che ne dipendono.

A misura, che ci avanziamo in età, le ossa, le cartilagini, le membrane, la carne, la pelle, e tutte le fibre del corpo, divengono dunque più solide, più dure, e più secche: tutte le parti si ritirano, e si ri chiudono, tutt'i movimenti divengono più lenti e più difficili: la circolazione de' fluidi si fa con meno di libertà, la traspirazione diminuisce, s'alterano le separazioni, la digestione degli alimenti divien lenta e faticosa, i fughi nutritivi sono meno abbondanti, e non possono essere ricevuti nelle maggior parte delle fibre divenute troppo deboli, che non servono più alla nutrizione, cotale parti troppo solide, sono parti già morte, poichè cessano di nutrirsi: il corpo muore dunque a poco a poco, e

per parti; il suo moto diminuisce per gradi; la vita s'estingue per periodi successivi, e la morte non è che l'ultimo termine di questo seguito di gradi, l'ultimo periodo della vita.

Siccome le ossa, le cartilagini, i muscoli, e tutte le altre parti, che compongono il corpo sono meno solide, e più molli nelle donne, di quel che siano negli uomini, vi bisognerà più tempo perchè queste parti acquistino quella solidità, che produce la morte, e per conseguenza le donne debbono invecchiare più degli uomini, il che avviene in fatti, come veder si può, consultando le Tavole, che si son fatte sulla mortalità del genere umano, dalle quali si scorge, che quando le femmine hanno passata una certa età, vivono in appresso più lungo tempo degli uomini loro coetanei: si dee parimente conchiudere da ciò che abbiain detto, che gli uomini, che sono in apparenza più deboli degli altri, e che si accostano più alla costituzione delle femmine, debbono vivere più lungamente di coloro, che pajono essere i più forti e i più robusti, e si può credere egualmente nell'uno e nell'altro sesso, che le persone, che non hanno finito di crescere che molto tardi, sono quelle, che debbon vivere di più; imperocchè in questi due casi le ossa, le cartilagini, e tutte le fibre giugneranno più tardi a quel grado di solidità, che produce la loro distruzione.

Questa cagione della morte naturale è comune-

mune a tutti gli animali, ed anche ai vegetabili. Una quercia non perisce, se non perchè le parti le più antiche del legno, che sono al centro, divengono sì dure, e sì compatte, che non possono più ricevere alimento: l'umidità ch'esse contengono, non avendo più circolazione, e non essendo riparata con novello sugo, fermenta, si corrompe, ed altera a poco a poco le fibre del legno: esse divengono rosse, perdono la loro organizzazione, e cadono finalmente in polvere.

La durata totale della vita può misurarsi in qualche maniera da quella del tempo dell'accrescimento. Un albero, o un animale, che giugne in breve al suo intero accrescimento, muore molto più presto d'un altro, a cui faccia bisogno di più tempo per crescere. Tanto negli animali, quanto ne' vegetabili, l'accrescimento in altezza è quello, che si perfeziona il primo. Una quercia finisce d'aggrandir molto prima, di quel che finisca d'ingrossare. L'uomo cresce in altezza fino ai sedici, o ai diciotto anni, e frattanto l'intero sviluppo di tutte le parti del suo corpo in grossezza non è terminato che ai trent'anni. I cani acquistano in meno d'un anno il loro accrescimento in lunghezza, e non è che nel second'anno ch'essi finiscono di acquistarlo in grossezza. L'uomo che a crescere vi mette trent'anni, vive novanta, o cent'anni; il cane che non cresce che due o tre

M 3 anni,

anni, non ne vive perciò che dieci, o dodici. Lo stesso avviene riguardo alla maggior parte degli altri animali: i pesci che non cessano di crescere che in fine a molti anni, vivono de' secoli, e siccome abbiamo di già detto, questa lunga durata della loro vita dipender dee dalla particolar costituzione delle loro spine che non acquistano mai altrettanta solidità, quanta le ossa degli animali terrestri. Esamineremo nella Storia particolare degli animali, se vi siano eccezioni a questa specie di regola, che segue la Natura nella proporzione della durata della vita a quella dell'aumento, e se in realtà sia vero, che i cervi e i cervi vivano, come si pretende, un sì gran numero d'anni. Ciò, che generalmente può dirsi, si è, che i grandi animali vivono più lungamente dei piccoli, perchè a crescere vi mettono più tempo.

Le cause della nostra distruzione sono dunque necessarie, e la morte è inevitabile, e non c'è meno possibile di ritardarne il termine fatale, di quel che sia di cangiarle le leggi della Natura. Le idee, che alcuni visionarj hanno avute sulla possibilità di perpetuare la vita con de' rimedj, avrebbero dovuto perir con essi, se l'amor proprio non aumentasse sempre la credulità a segno di persuader ciò, che vi ha di più impossibile, e di dubitare di ciò, che vi ha di più vero, di più reale, e di più costante. La panacea, qualunque ne fosse la composizione,

ne,

ne, la trasfusione del sangue, e gli altri mezzi, che sono stati proposti per ringiovanire, o immortalizzare il corpo, sono per lo meno tanto chimerici, quanto favolosa è la fontana di Jovence.

Allorchè il corpo è ben costituito, avendone cura, si può forse farlo durare qualch'anno di più: la moderazione nelle passioni, la temperanza, e la sobrietà nei piaceri possono forse contribuire alla durata della vita, ma ancor ciò sembra molto dubbio. Può esser forse necessario, che il corpo impieghi tutte le sue forze, che consumi tutto ciò, che può consumare, e che si eserciti altrettanto ch'ei può. Che guadagneranno per tanto colla dieta e colla privazione? Vi sono uomini, che hanno vissuto al di là del termine ordinario, e senza parlare di que' due vecchi, di cui si fa menzione nelle Transazioni Filosofiche, l'uno de' quali visse cento sessantacinque anni, e l'altro cento quaranta, abbiamo un gran numero d'esempi d'uomini, che hanno campato cento dieci, ed anche cento e vent'anni. Questi uomini frattanto non s'ebbero maggior cura degli altri, e sembra al contrario che fossero contadini avvezzi alle maggiori fatiche, cacciatori, o lavoratori, uomini in somma, ch'avevano messe in opera tutte le forze del loro corpo, e di quelle anche abusato, se altrimenti se ne può far abuso, che coll'ozio, e con una continua dissolutezza.

D'altra parte, se si fa riflessione, che l'Europeo, il Negro, il Cinese, l'Americano, l'uomo ingentilito, e il selvaggio, il ricco, il povero, il cittadino, e il campagnuolo, così differenti tra loro nel rimanente, in ciò sono d'accordo, ed hanno tutti la stessa misura, lo stesso intervallo di tempo a scorrere dal nascimento alla morte; e che dalla differenza delle razze, dei climi, e dei nodrimenti, nessuna differenza ne viene per la durata della vita, e che gli uomini, che si pascono di carne cruda, o di pesce secco, di fagiu, o di riso, di farina, o di radici, vivono così lungamente, come que', che si nodriscono di pane, o di vivande preparate; si riconoscerà ancor più chiaramente, che la durata della vita non dipende nè dagli abiti, nè dai costumi, nè dalla qualità degli alimenti, che nulla può cangiar le leggi della meccanica, che regolano il numero de' nostri anni, e che non si possono alterare, che per eccesso di nodrimenti, o per soverchia dieta.

Se vi è qualche differenza un po' rimarcabile nella durata della vita, sembra che attribuir si debba alla qualità dell'aria. Si è osservato, che ne' paesi elevati vi sono più vecchi, che ne' bassi. Le montagne di Scozia, di Galles, d'Avernia, e degli Svizzeri hanno somministrati più esempj di estreme vecchiezze, di quel che i piani d'Olanda, di Fiandra, d'Alemagna, e di Polonia. Ma pigliando in generale l'umana

raz-

razza, non v'è, per così dire, alcuna diversità nella lunghezza della vita. L'uomo, che non muore di malattie accidentali, vive dappertutto novanta, o cent'anni. I nostri maggiori non vissero di più, e dal secolo di Davide in qua, un fissito termine non è punto variato. Se ci vien domandato perchè la vita de' primi uomini era molto più lunga, perchè vivevano essi i novecento, i novecento trenta, e fino i novecento sessantanove anni, una ragione potrem forse dare, dicendo che le produzioni della terra, di cui essi si pascevano, erano allora d'una natura diversa da quella del dì d'oggi: la superficie del globo doveva essere, come s'è veduto (*), molto meno solida, e meno compatta ne' primi tempi dopo la creazione, di quel che lo sia al presente; perchè la gravità non operando che dopo qualche po' di tempo, le materie terrestri non avevano potuto acquistare nello spazio di così pochi anni la consistenza e la solidità, che hanno avuta dappoi; e le produzioni della terra dovevano essere analoghe a questo stato: la superficie della terra essendo meno compatta e meno secca, tutto ciò ch'essa produceva, doveva essere più duttile, più arrendevole, e più suscettibile d'estensione. Può darfi dunque, che l'accrescimento di tutte le produzioni del-

(a) Vol. I. Teoria della Terra.

della Natura , e quello ancora del corpo umano , non si facesse come oggidì in così poco tempo : le ossa , i muscoli ec. conservavano forse più lungo tempo la loro duttilità e la loro mollezza , perchè tutti gli alimenti erano essi pure più molli e più duttili ; non giugnevano pertanto le parti tutte del corpo al loro intero sviluppo , che dopo un gran numero d'anni , e la generazione non poteva conseguentemente eseguirsi , che dopo un tale accrescimento interamente acquistato , o quasi per intero , vale a dire a cento venti , o a cento trent'anni , e la lunghezza della vita era proporzionata a quella del tempo dell'accrescimento , come lo è anche al dì d'oggi ; imperocchè supponendo la pubertà dei primi uomini a quell'età , in cui essi potevano esser atti alla generazione , fosse quella dei cento trent'anni , e quella d'oggi essendo quella dei quattordici , si troverà , che il numero degli anni della vita de' primi uomini , e il nostro faranno nella stessa proporzione , poichè moltiplicando ciascun di questi due numeri collo stesso numero , per esempio per sette , si vedrà che la nostra vita essendo ora di novantotto , quella degli uomini d'allora doveva essere di novecento dieci anni . Può darsi dunque , che la lunghezza della vita abbia diminuito a poco a poco , a misura , che la superficie della terra è divenuta più solida dall'azione continua della gravità , e che i secoli , che
sono

sono trascorsi dopo la creazione fino a quel-
li di Davide, siano bastati per far acqui-
stare alle materie terrestri tutta la solidità
che potevan maggiore dalla pressione della
gravità, e la superficie della terra sia rima-
sta dopo quel tempo nello stesso stato, e
che abbia perciò acquistata tutta la confi-
stenza ch'essa doveva avere per sempre,
e che tutti i termini dell'accrescimento delle
sue produzioni sieno stati egualmente fissati,
che quello della lunghezza della vita.

Indipendentemente dalle malattie accidenta-
li che possono accadere in ogni età, e
che nella vecchiezza divengono più danne-
voli, e più frequenti, i vecchi sono anco-
ra soggetti ad alcune infermità naturali,
che non provengono che dal peggioramen-
to e dall'abbassamento di tutte le parti del
loro corpo. Le potenze muscolari perdono
il loro equilibrio, vacilla il capo, trema
la mano, e le gambe non si reggono che
a fatica: la sensibilità de' nervi diminuen-
dosi, i sensi divengono ottusi, e per fino
lo stesso tatto, ma ciò che dee si riguarda-
re ne' vecchi come una grandissima infer-
mità, è che quando essi sono molto avvan-
zi negli anni, sono comunemente inabili alla
generazione. Due cause può avere una
tale impotenza, e tutte e due sufficienti a
cagionarnela: la prima è il difetto di ten-
sione negli organi esteriori, e l'altra l'al-
terazione del liquor seminale. Il difetto di
tensione si può agevolmente spiegare dal-
la

la conformazione, e tessitura dell'organo stesso, che non è per così dire, ch'una membrana vota, o che nell'interno non contiene per lo meno che un tessuto cellulare, e spugnoso: essa è presta, si tende, e riceve nelle sue cavità interiori una gran quantità di sangue, che produce un' apparente aumentazione di volume, e un certo grado di tensione: s'accorge facilmente che nella gioventù, ha questa membrana tutta la richiesta flessibilità per potersi stendere, ed agevolmente obbedire all'impulso del sangue, e che per poco ch'esso portato sia ad una tal parte con qualche forza, dilata, e sviluppa con ogni facilità questa membrana molle, e flessibile; ma a misura che ci avanziamo in età, essa acquista come tutte le altre parti del corpo più di solidità, e perde di arrendevolezza, e di flessibilità; perciò supponendo ancora che si faccia l'impulso del sangue colla stessa forza, come nella gioventù, il che forma un'altra questione ch'io qui non pongo ad esame, tale impulso non sarebbe bastante per dilatare così agevolmente la suddetta membrana divenuta più solida, e che per conseguenza resiste di più a quest'azione del sangue; ed allorchè la prefata membrana avrà anche acquistata una maggior solidità, e secchezza, niente vi farà di capace a disfar le sue grinze, e a darle quello stato di gonfiamento, e di necessaria tensione all'atto del procreare.

Ri-

Riguardo all'alterazione del liquor seminale, o piuttosto della sua infertilità nella vecchiezza, agevole cosa è il comprendere che il liquor seminale non può esser prolifico, che allorch'esso contiene senza eccezione delle molecole organiche rinviate da tutte le parti del corpo; imperocchè siccome abbiamo stabilito, la produzione del più piccolo essere organizzato simile al grande, (a) non può farsi che dalla riunione di tutte queste molecole rinviate da tutte le parti del corpo dell'individuo; ma ne' vecchi molto avanzati negli anni, le parti, come le ossa, le cartilagini ec. sono divenute troppo solide, nè possono per conseguenza assimilarsi una tal nutritiva materia, nè rinviarla dopo averla modellata, e renduta tale, quale esser debbe. Le ossa, e le altre parti divenute troppo solide, non possono dunque nè produrre, nè rinviare molecole organiche della loro specie, e tali molecole mancheranno per conseguenza nel liquor seminale di questi vecchi; e un difetto di questa sorta è bastante per renderlo infertile, poichè abbiain provato, che il liquor seminale ad effetto che sia prolifico, è necessario ch'esso contenga delle molecole rinviate da tutte le parti del corpo, affinchè tutte queste parti possano riunirsi in fatti, e realizzare-

(a) Veggasi i preced. Capitoli II. III., ec..

lizzarsi in appresso, col mezzo del loro sviluppo.

Seguendo un tal ragionamento che mi pare fondato, e ammettendo il supposto, che sia realmente per l'assenza delle molecole organiche, che non possono essere rinviate da quelle parti che sono troppo solide, che il liquor seminale degli uomini molto in là cogli anni cessi d'esser prolifico, pensarsi dee, che tali molecole mancanti possano essere qualche volta supplite da quelle della femmina (a) s'ella è giovane; e in questo caso verrà la generazione a compiersi, il che in fatti avviene. I vecchi decrepiti procreano ma rade volte, e allorchè essi vi riescono, vi hanno meno parte degli altri uomini alla loro propria produzione; quindi di là ancora viene, che giovani maritate con vecchi decrepiti, la cui statura è deformata, partoriscono sovente dei mostri, de' figliuoli contraffatti, e più difettosi ancora del loro padre; ma per istenderci su tale soggetto, non è questo il luogo.

La maggior parte de' vecchi muojono per lo scorbutto, per l'idropisia, o per altre malattie, che sembrano provenire dal vizio del sangue, dall'alterazione della linfa ec. Qualunque influenza aver possano i liquidi contenuti nel corpo umano sulla di lui economia, si può credere che questi liquori non essendo che parti passive, e divise, esse non fac-

(a) Veggasi sopra al Cap. X.

facciano che obbedire all'impulsione dei solidi, che sono le vere parti organiche, ed attive, dalle quali il moto, la qualità, ed anche la quantità de' liquidi dee interamente dipendere. Nella vecchiezza il calibro de' vasi si chiude, l'elasticità de' muscoli s'indebolisce, i filtri separatorj si turano, il sangue, la linfa, e gli altri umori debbono per conseguenza inspessarsi, alterarsi, spandersi, e produrre i sintomi delle differenti malattie, che vengono comunemente riferite al vizio dei liquori, come a loro principio, frattanto che la lor prima cagione è realmente una alterazione nei solidi, prodotta dal lor naturale peggioramento, o da qualche lesione, o disordine accidentale. E' vero però che sebbene lo stato cattivo dei liquidi da un vizio organico ne' solidi provenga, gli effetti non per tanto che risultano da siffatta alterazione di liquori, si manifestano con sintomi pronti, e minaccianti, perchè i liquori essendo in continua circolazione, e in gran moto, per poco che divengano stagnanti pel soverchio restringimento de' vasi, o pel forzato loro rilassamento si spandono, apprendosi false vie, non possono a meno di non corrompersi, e d'intaccare nel tempo stesso le più deboli parti dei solidi ch'essi imbevono della lor pessima qualità, il che dee disordinarne il tessuto, e cambiarne la natura; in questo modo i mezzi della decadenza si moltiplicano, il male interno cresce di più in più, e
pre-

prestamente conduce l'istante della distruzione.

Tutte le cagioni del peggioramento che abbiamo indicate, agiscono continuamente sul nostro essere materiale, e lo conducono a poco, a poco alla dissoluzione. La morte, questo cangiamento di stato così distinto, così temuto, non è dunque nella Natura che l'ultimo periodo d'uno stato precedente. La necessaria successione della decadenza del nostro corpo, mena quello grado, come tutti gli altri che hanno preceduto. La vita comincia a estinguerfi lungo tempo prima ch'ella sia interamente spenta, e nel reale vi è forse più distanza dalla caducità alla gioventù, che dalla decrepitezza alla morte; imperocchè non deesi considerer qui la vita come una cosa assoluta, ma come una quantità suscettibile d'aumento, e di diminuzione. Nell'istante della formazione del feto, questa corporea vita non è ancor pressochè nulla: a poco a poco essa aumenta, si distende, ed acquista della consistenza, e a misura che il corpo cresce, si sviluppa, e si fortifica: da che comincia a peggiorare, la quantità della vita diminuisce, e in fine allorch'esso si curva, si secca, e s'increspa, la vita a nulla si riduce: cominciamo a vivere per gradi, e finiam di morire, come a vivere abbiain cominciato.

Perchè dunque temer la morte, se abbiain vissuto in modo da non temerne le conseguenze? perchè temer quell'istante ch'è già

già stato preparato da un' infinità d' altri istanti del medesimo ordine, se la morte è così naturale quanto la vita, e se l' una, e l' altra ci giugne allo stesso modo senza che noi le sentiamo, senza che noi ce ne possiamo accorgere? Interrogghinsi i Medici, e i Ministri della Chiesa accostumati ad osservar le azioni de' moribondi, ed a raccogliere i loro ultimi sentimenti, essi converranno, che a riserva di alcune poche malattie acute, in cui l' agitazione cagionata dai moti convulsivi sembrano indicare i patimenti dell' ammalato, in tutte le altre si muore tranquillamente, con dolcezza, e senza dolori: e le stesse terribili agonie spaventano più gli spettatori, che non tormentino l' infermo; imperocchè quanti mai non vi furono, che dopo essere stati a quest' ultimo passo, non si ricordarono più nè di quel che avevano sofferto, nè di quel ch' essi avevano udito? essi erano morti realmente per tutto quel tempo, e sono in dovere di cancellare dal numero de' loro giorni, tutti quelli ch' essi hanno passati in uno stato, di cui non resta loro idea alcuna.

Muor dunque la maggior parte degli uomini senza saperlo, e nel picciol numero di coloro che conservano il conoscimento fino all' ultimo sospiro, non se ne trova forse uno che nello stesso tempo non isperi, e non si lusinghi di riaversi: la natura per la felicità dell' uomo ha renduto più forte della ragione un tal sentimento. Un malato la cui

in-

infermità è incurabile, che per frequenti esempj, e domestici può giudicar del suo stato, che n'è avvertito dai movimenti inquieti della sua famiglia, dalle lagrime de' suoi Amici, dal contegno, o dall'abbandono de' Medici; non n'è più convinto, ch'ei sia agli estremi della sua vita. L'interesse è così grande che non si crede che a sè stesso, e i giudizj altrui vengono riputati come male fondati spaventi, e finchè si sente e si pensa, non si riflette, non si ragiona, che per sè, e tutto è morto, che la speranza ancor vive.

Gettate gli occhi sopra un malato che cento volte vi avrà detto ch'ei si sente morire, e che s'avvede che non nè può guarire, e ch'è vicino a spirare; esaminare il suo volto allorchè per zelo, o per indiscrezione viene alcuno ad annunziargli che realmente è vicino il suo fine; voi lo vedrete cambiar come quello d'un uomo a cui si annunzia un'improvvisa novella; questo malato non crede dunque ciò che dice egli stesso: tanto è vero che non è per niente convinto ch'ei debba morire; egli ha qualche dubbio solo tanto, qualche inquietudine sul suo stato, ma teme sempre meno di quello che spera, e se non venissero risvegliati i suoi spaventi per quelle triste cure, e per quel lugubre apparecchio che precedon la morte, non la vedrebbe arrivare.

La morte dunque non è cosa tanto terribile, quanto noi ce la figuriamo, noi la
giu-

giudichiam male da lungi, è uno spettro che ci atterrisce a una certa distanza, e che scompare da vicino. Non ne abbiain dunque che false nozioni, e la riguardiamo non solamente come la maggiore delle disgrazie, ma ancora come un mal accompagnato dal più vivo dolore, e dalle più penose angosce: noi stessi abbiain cercato d'ingrandire nella nostra fantasia siffatte immagini funeste, e d'accrescerne i timori ragionando sulla natura del dolore. Esso debb' essere estremo, hanno detto, allorchè l'anima si divide dal corpo, e può esser anche d'una lunghissima durata; poichè non avendo il tempo altra misura, che la successione delle nostre idee, un istante di dolore vivissimo, durante il quale esse idee si succedono con una proporzionata rapidità alla violenza del male, può sembrarci più lungo d'un secolo, nel cui spazio esse passano con lentezza, e relativamente ai sentimenti tranquillità che noi abbiain d'ordinario. Qual abuso della filosofia in questo ragionamento! non meriterebbe d'essere ricordato, se fosse senza conseguenza; ma troppo influisce sull'infelicità del genere umano, e rende l'aspetto della morte mille volte più spaventevole di quel ch'esser lo possa; e se non fosse stato che picciolissimo il numero delle persone ingannate dall'apparenza speciosa di queste idee, utile ognor sarebbe il distruggerle, e farne conoscere la falsità.

Allorchè l'anima s'unisce al nostro corpo,

ab-

abbiam noi un piacere eccessivo, una gioja viva, e pronta che ci trasporti, e ci rapisca? no, cotale unione si fa senza che noi ce n' accorgiamo; e la disunione dee seguire istessamente senza eccitare alcun sentimento. Qual ragione hassi mai per credere, che la separazione dell'anima, e del corpo, non possa farsi senza un estremo dolore? qual causa lo può produrre, o cagionarlo? risiederà nell'anima, o nel corpo? il dolore dell'anima non può esser prodotto che dal pensiero, e quello del corpo è sempre proporzionato alla sua forza, ed alla sua debolezza, nell'istante della morte naturale, il corpo è debole più d'ogn'altro tempo, non si può dunque provare che un piccolissimo dolore, se pur alcuno sen prova.

Supponiamo ora una morte violenta: un uomo per esempio il di cui capo vien gettato per terra da una palla di cannone, soffre egli più d'un istante? ha egli nell'intervallo di esso istante una successione d'idee assai rapide perchè questo dolore gli sembri durare un'ora, un giorno, un secolo? Questo è ciò che bisogna esaminare.

Confesso che la successione delle nostre idee è per verità riguardo a noi la sola misura del tempo, che dobbiamo trovare o più corto, o più lungo, secondo che le nostre idee scorrono più uniformi, o più irregolarmente s'incrocicchiano, ma tal misura ha un'unità, la di cui grandezza non è arbit-
bi-

bitraria, nè indefinita ; essa è per lo contrario determinata dalla stessa Natura, e relativa alla nostra organizzazione. Due idee che si succedono, o che sono solamente differenti l'una dall'altra, hanno necessariamente tra loro un certo intervallo che le divide: per veloce che sia il pensiero, abbisogna d'un po' di tempo perchè da un altro venga seguito, e tal successione non si può fare in un istante indivisibile. Lo stesso avviene riguardo al sentimento: per passare dal dolore al piacere, o da uno in altro dolore, vi bisogna d'un certo qual tempo. Cosiffatto intervallo di tempo che divide necessariamente i nostri pensieri, e i nostri sentimenti, è l'unità di cui favello: esso non può essere nè estremamente lungo, nè estremamente corto, e nella sua durata debb' essere pressochè uguale, poichè dipende dalla natura della nostr' anima, - e dalla organizzazione del nostro corpo, i di cui moti non possono avere che certi gradi di celerità determinata, non si può dunque avere nello stesso individuo successioni d' idee più, o meno rapide al grado che necessario farebbe per produrre l'enorme differenza di durata, che d'un minuto di dolore, facesse un secolo, un giorno, un' ora.

Un dolore vivissimo, per poco che duri, conduce allo svenimento, o alla morte: non avendo i nostri organi che un certo grado di forza, non possono resistere che per un certo tempo, e fino a un certo grado di do-

dolore: s'ei diviene eccessivo, cessa, perchè esso è più forte del corpo, che non potendolo sopportare, può ancor meno trasmetterlo all'anima, con cui non può corrispondere, che quando gli organi agiscono: qui l'azione degli organi cessa, e cessar dee dunque egualmente il sentimento interno ch'essi comunicano all'anima.

Ciò che ho detto può forse bastare per prova che l'istante della morte non è accompagnato da un dolore nè estremo, nè di lunga durata; ma per assicurare le persone meno coraggiose, vi aggiugneremo ancora una parola. Un dolor eccessivo non permette alcuna riflessione; tuttavia si sono veduti soventi volte dei segni nel momento ancora d'una morte violenta. Allorchè Carlo XII. ricevette il colpo, che terminò in uno istante le sue imprese, e la sua vita, mise la mano alla sua spada; questo dolor mortale non era dunque eccessivo, poichè non escludeva la riflessione: si sentì egli assalito, e riflettè che bisognava difendersi: non soffrì dunque che quanto si soffre per un colpo ordinario. Non si può dire che tale azione non fosse che il risultato d'un movimento meccanico, poichè abbiain provato nell'articolo delle passioni (a) che i lor moti anche i più pronti dipendono sempre dalla riflessione, e non sono che effetti d'una volontà abituale dell'anima.

Nor

(a) Veggasi di sopra la descrizione dell' Uomo.

Non mi sono esteso un poco su questo soggetto, che per vedere di distruggere un pregiudizio tanto contrario alla felicità dell'uomo. Ho vedute delle vittime di questo pregiudizio, delle persone che lo spavento della morte ha fatte morire in realtà, e femmine soprattutto, che il timor della morte annientava. Siffatte terribili paure sembrano ancora non esser fatte, che per colte persone, più dell'altre sensibili per la loro educazione, imperocchè il comune degli uomini, e i contadini in ispezie, veggono la morte senza spavento.

La vera filosofia consiste nel veder le cose tali quali sono, e il sentimento interno sarebbe sempre d'accordo con questa filosofia, se pervertito non fosse dalle illusioni della nostra immaginazione, e dall'abito infelice che noi abbiamo acquistato di caricarci di fantasmi di dolore, e di piacere. Nulla v'è di terribile, o di allettévole, che da lontano, ma per assicurarsene bisogna avere il coraggio, o la saviezza di veder d'uno, e l'altro da vicino.

Se qualche cosa può confermar ciò che abbiain detto in proposito della graduale cessazione della vita, e provar ancor meglio che il suo fine non giugne che per periodi spesse volte insensibili, è l'incertezza de' segni della morte. Si consultino le raccolte d'osservazioni, e specialmente quelle che i Signori Winslow, e Bruchier ci hanno date su di questo proposito, e saremo convinti, che

tra la morte, e la vita, non v'ha sovente che un sì leggier passaggio, che non si può ravvivare con tutti i lumi ancora dell'arte medica, e coll'osservazione la più attenta: giusta la loro opinione „ il colore del viso, „ il calore del corpo, la mollezza delle parti „ flessibili sono segni incerti d'una vita ancora sussistente, come il pallore del volto, il „ freddo del corpo, la rigidità delle estremità, la cessazione dei moti, e l'abolizione de' sensi esterni, sono segni molto „ equivoci d'una morte certa. “ Lo stesso avviene dell'apparente cessazione dei polsi, e della respirazione: cotai movimenti sono talmente intormentiti, e addormentati, che non è possibile di conoscerli: si accosta uno specchio, o una candela alla bocca del malato, se lo specchio s'appanna, o la fiamma vacilla, si conchiude ch'egli ancora respira, ma spesso volte tali effetti succedono per altre cause allor pure che in realtà l'ammalato è morto, e talora non succedono benchè ei sia vivo ancora: cotai mezzi dunque sono molto equivoci: s'irritano le nari con de' starnutatorj di liquori penetranti, si tenta di risvegliar gli organi del tatto col mezzo di punture, di bruciature ec. se gli danno de' cristeri irritanti, si scuotono le membra con moti violenti, si tormentano gli orecchi con suoni acuti, e con gridi, si scarnano co' vesicatorj il palmo delle mani, e la pianta de' piedi: vi si applicano ferri infuocati, cera di spagna ardente ec. allorchè si vuol ef-

esser convinti della certezza della morte di qualcheduno ; ma si danno de' casi in cui tutte le prove inutili si rendono , e si hanno esempj di persone cataleptiche in ispezie che le hanno subite , senza dare alcun segno di vita , e che in appresso si sono riavute da sè con gran maraviglia degli spettatori .

Nessuna cosa prova meglio quanto un certo stato di vita rassomigli a quel della morte , e nessuna cosa pure più ragionevol sarebbe , e più a seconda dell' umanità , che l'esser meno solleciti di quel che si faccia nell' abbandonare , e seppellire i corpi . Perchè aspettar soltanto dieci , venti , o ventiquattr' ore , se questo tempo non basta per distinguere una morte vera da un' apparente , e se abbiamo esempj di persone che sono uscite dalla lor tomba al fine di due , o tre giorni ? perchè con indifferenza lasciar precipitare i funerali di quegli ancora , a' quali avremo ardente- mente desiderato di prolungare la vita ? perchè un uso , al cui cambiamento hanno tutti gli uomini un eguale interesse , sussiste ancora ? non bastano gli abusi talora occorsi per la troppo fretta di sotterrare , per impegnarci ad esser più tardi , ed a seguire l' avviso de' savj medici , che ci dicono (a) ,, ch'egli

Tom. IV.

N

„ è fuor

(a) Veggasi la dissertazione del Sig. Vvinslovu sull'incertezza de' segni della morte pag. 84. dove queste parole sono riportate dal Terilli, da esso lui chiamato l'Esculapio Veneziano.

„ è fuor d'ogni dubbio, che il corpo è qual-
 „ che volta privo d'ogni funzion vitale, e il
 „ respiro vi è per modo nascosto, che non sem-
 „ bra diverso da quel d'un morto; che la ca-
 „ rità, e la religione vogliono che si stabilisca
 „ un termine sufficiente per attendere che la
 „ vita, s'ella ancora sussiste, con segni possa
 „ manifestarsi; ch'altrimenti ci esponiamo a
 „ diventar omicidiarj col sotterrare i vivi, il
 „ che può avvenir, dicon essi, se credesi al-
 „ la maggior parte degli Autori, nello
 „ spazio di tre giorni naturali, o di settan-
 „ ta due ore, ma se in questo spazio di tem-
 „ po non appare alcun segno di vita, e i
 „ corpi al contrario mandano un odor ca-
 „ daverico, si ha una prova infallibile di
 „ morte, e senza scrupolo si possono sot-
 „ terrare.

Altrove noi parleremo degli usi dei di-
 ferenti popoli in proposito delle cerimonie de'
 funerali, del seppellire, e dell'imballamare i ca-
 daveri ec. la maggior parte, anche de' selvaggi
 fanno grand' attenzione a questi ultimi istanti:
 essi riguardano come il primo dovere, quel che
 non è tra noi ch'una cerimonia: rispettati
 essi i loro morti, li vestono, loro parlano,
 raccontano le imprese loro, lodano le loro
 virtù, e noi che ci picchiamo d'esser sensi-
 bili, non siamo tampoco umani: li fuggia-
 mo: li abbandoniamo, e non vogliam ve-
 derli, non abbiamo nè il coraggio nè la
 volontà di parlarne, ed evitiamo ancora di
 trovarci ne' luoghi che ne possono richia-
 ma-

mare l'idea; siamo dunque o troppo indifferenti, o troppo deboli.

Dopo aver fatta la storia della vita, e della morte per rapporto all'individuo, consideriamo l'una, e l'altra nella specie intera. L'uomo, come ogn'un sa, muore a tutte le età, e benchè dir si possa in generale, che la durata della sua vita è più lunga di quella di quasi tutti gli animali, non si può negare ch'ella è più incerta, e più varia nel tempo stesso. Si è tentato in questi ultimi anni di scoprire i gradi di queste variazioni, e di stabilire con osservazioni qualche cosa di fisso sulla mortalità degli uomini nelle differenti età; se queste osservazioni fossero bastevolmente ed esatte, e molteplici, farebbero esse d'una grandissima utilità per la cognizione della quantità del popolo, della sua moltiplicazione, del consumo delle entrate, del riparto delle imposte ec. parecchie abili persone hanno travagliato intorno a questa materia, e ultimamente il Signor di Parcieux Accademico delle Scienze, ci ha data un'opera eccellente, che servirà di regola per l'avvenire riguardo alle tortine, e alle rendite vitalizie; ma siccome il suo principal progetto è stato quello di calcolare la mortalità di coloro ch'hanno rendite vitalizie, e d'ordinario cotal sorta di gente sono il fior dello Stato, non se ne può cavare una conclusione per la mortalità dell'intero genere umano. Le tavole, che nella stessa opera egli ha pur date sulla

mortalità nei differenti ordini religiosi, sono molto curiose, ma essendo ristrette a un certo numero d'uomini che vivono diversamente dagli altri, non sono esse ancor bastanti per fondare esatte probabilità sulla durata generale della vita. I Signori Halley, Graunt, Kersboom, Symphon ec. hanno pur date delle tavole sulla mortalità del genere umano, e le hanno fondate sullo spoglio de' registri mortuarij di alcune parrocchie di Londra, di Bressan ec. ma per quanto a me sembra, le loro ricerche benchè molto ampie, e d'una lunga fatica, non possono somministrarci che approssimazioni assai lontane sulla mortalità del genere umano in generale. Per formare una buona tavola di questa specie, bisogna spogliar non solo i registri delle parrocchie d'una Città, come Londra, Parigi ec. in cui v'entrano de' forellieri, e da cui v'escono de' nazionali, ma quelli ancora delle campagne, affinchè unendo insieme tutt'i risultati, gli uni compensino gli altri, come il Sig. Duprè di Saint-Maur dell' Accademia Francese ha cominciato ad eseguire su dodici parrocchie di Campagna, e tre di Parigi. Ha voluto comunicarmi le tavole che ne ha fatte, perchè io le pubblicassi, ed io lo fo altrettanto più volentieri quanto che sono esse le sole su cui fondar si possa con qualche certezza le probabilità della vita degli uomini in generale.

Parocchie della Campagna.	Morti.	ANNI DELLA VITA.			
		1	2	3	4
Clemont....	1391	578	73	36	29
Brinonè	1141	441	75	31	27
Jouy.....	588	231	43	11	13
Lestiou.....	223	89	16	9	7
Vandeuivre..	672	156	58	18	19
St. Agile...	954	356	64	30	21
Thury.....	262	103	31	8	4
St. Amant..	748	170	61	24	11
Montigny..	833	346	57	19	25
Villanova...	131	14	3	5	1
Gossainville	1615	565	184	63	38
Ivry.	2247	686	298	96	61
Totale de'Morti.	10805				
Separazione di 10805. mor- ti negli anni della vita, in cui essi sono mancati.					
		3738	963	350	256
Morti avanti il fine del lor primo, second'anno ec. sopra 10805. sepulture.					
		3738	4701	5051	5307
Numero di persone en- trate nel lor primo, se- cond'anno ec. sopra 10805.					
		10805	7067	6104	5754

Parrocchie di Parigi	Morti	ANNI DELLA VITA			
		1	2	3	4
St. Andrea.	1728	201	122	94	82
St. Ippolito.	2516	754	361	127	64
St. Nicola.	8945	1761	932	414	298
Totale de' Morti:		13189			
Separazione di 13189. mor- ti negli anni della vita, in cui essi sono mancati.		2716	1415	635	444
Morti avanti il fine del lor primo, second' anno ec. sopra 13189. sepolture.		2716	4131	4766	5210
Numero di persone en- trate nel lor primo, se- cond' anno ec. sopra 13189.		13189	10473	9058	8423
Separazione di 23994. mor- ti nelle tre Parrocchie di Parigi, e ne' 12. Villaggi.		6454	2378	985	700
Morti avanti il fine del lor primo, second' anno ec. sopra 23994. sepolture.		6454	8832	9817	20517
Numero di persone entra- te nel lor primo, seconda anno ec. sopra 23994.		23994	17540	15162	14177

ANNI DELLA VITA.

5	6	7	8	9	10
16	16	14	10	8	4
10	16	9	9	8	5
5	8	4	6	1	3
1	4	3	1	1	1
10	11	8	10	3	2
20	11	4	7	2	7
3	2	2	2	1	2
12	15	3	6	8	6
16	21	9	7	5	5
1	3	3	3	3	3
34	21	17	15	12	8
50	29	34	26	13	19

178	154	107	92	62	59
5485	5639	5746	5845	5907	5966
5498	5320	5166	5059	4960	4898

ANNI DELLA VITA:

5	6	7	8	9	10
50	35	28	14	8	7
60	55	25	16	20	8
221	162	147	64	64	40
331	525	200	141	92	55
5541	5793	5993	6134	6226	6281
7979	7648	7396	7196	7055	6963
509	406	307	240	154	114
11026	11432	11739	11979	12133	12247
12477	12968	13562	14255	15015	15861

ANNI DELLA VITA.

11	12	13	14	15	16
6	5	6	5	5	6
2	12	2	6	4	5
3	»	3	3	1	6
»	1	»	1	1	1
1	3	3	4	5	6
3	3	3	3	5	2
»	»	»	»	1	»
4	4	2	5	1	5
2	4	4	2	4	2
»	1	»	»	1	»
5	5	9	5	5	2
9	6	4	4	8	7
35	44	36	38	41	42
6001	6045	6081	6119	6160	6202
4839	4760	4804	4760	4636	4645

ANNI DELLA VITA.



11	12	13	14	15	16
3	9	6	7	10	13
9	9	6	7	6	5
34	38	25	21	33	37

46	56	37	35	49	55
6327	6383	6420	6455	6504	6559
6908	6862	6806	6769	6734	6685

81	100	73	73	90	97
12328	12428	12501	12574	12664	12761
11747	11666	11566	11593	11420	11330

ANNI DELLA VITA.

17	18	19	20	21	22
6	10	3	13	8	9
9	4	5	14	8	14
4	4	3	5	2	4
1	3	3	3	3	3
3	3	4	7	4	6
7	8	5	6	4	6
1	1	1	1	1	3
3	6	1	4	7	6
2	3	3	5	4	3
2	4	3	1	1	4
5	10	9	10	6	10
4	14	10	12	6	15
47	67	44	78	51	80
6249	6316	6360	6438	6480	6569
4603	4556	4489	4445	4367	4316

ANNI DELLA VITA.



17	18	19	20	21	22
13	11	10	7	9	17
7	9	7	3	2	8
37	28	44	53	31	56

57	48	61	63	42	81
6616	6664	6725	6788	6830	6911
6630	6573	6525	6464	6401	6359

104	115	105	141	93	161
112865	112980	113085	113126	113319	113480
111233	111129	111014	110909	110768	110675

ANNI DELLA VITA.

23	24	25	26	27	28
10	7	22	9	13	10
7	11	24	9	7	13
4	4	5	2	2	3
3	„	1	1	1	3
8	6	22	3	5	10
3	6	11	10	4	9
1	1	2	2	„	5
6	4	5	4	4	3
10	8	7	3	3	3
1	„	1	„	2	1
5	6	11	9	9	8
10	9	10	14	5	9

68	62	121	66	55	77
7637	6699	6820	6886	6941	7018
4236	4168	4106	3985	3919	3864

ANNI DELLA VITA.

23	24	25	26	27	28
11	9	9	8	17	13
7	9	10	13	10	10
48	41	59	47	53	51

66	59	78	63	80	74
6977	7036	7114	7182	7262	7336
6278	6212	6153	6075	6007	5927

134	121	199	134	135	151
13614	13735	13934	14068	14203	14354
10514	10380	10259	10060	9926	9739

ANNI DELLA VITA.

29	30	31	32	33	34
7	24	4	13	14	8
6	28	6	15	3	4
4	8	2	5	4	3
1	1	4	4	3	1
1	28	2	9	1	3
2	16	8	7	2	5
2	2	„	3	1	„
3	8	2	8	6	5
„	6	1	10	3	4
1	2	1	2	1	„
10	10	4	14	6	7
5	13	8	11	18	10

42	146	42	101	62	50
7060	7206	7248	7349	7411	7461
3787	3787	3599	3537	3456	3394

ANNI DELLA VITA.

29	30	31	32	33	34
11	21	6	10	17	19
9	7	9	12	13	13
34	63	25	57	41	54
54	91	40	79	71	82
7390	7481	7521	7600	7671	7753
5853	5799	5708	5668	5589	5516
96	237	82	180	133	132
14450	14687	14769	14949	15082	15214
9640	9544	9307	9245	9045	8912

ANNI DELLA VITA.

35	36	37	38	39	40
17	12	18	15	3	41
20	8	8	8	6	37
13	6	7	4	1	20
6	4	4	1	1	4
17	5	5	4	7	41
18	9	4	5	1	22
7	7	1	2	2	4
7	4	5	5	3	20
8	4	1	2	7	8
6	5	7	5	7	7
8	8	5	2	7	14
19	12	13	23	3	27
146	77	71	76	27	245
7607	7684	7755	7831	7858	8103
3344	3198	3121	3050	2974	2947

ANNI DELLA VITA.

35	36	37	38	39	40
21	14	8	12	4	26
16	21	15	13	10	24
82	75	58	59	46	109

119	110	81	84	60	159
7872	7982	8063	8147	8207	8366
5436	5317	5207	5126	5042	4982

265	187	158	160	87	404
15479	15666	15818	15978	16065	16469
8770	8515	8328	8176	8016	7929

ANNI DELLA VITA.					
41	42	43	44	45	46
4	10	10	6	20	5
6	8	3	6	11	5
„	3	„	4	13	3
„	2	2	„	3	3
1	3	2	2	14	5
2	8	7	3	14	1
1	3	1	4	3	„
1	6	2	4	13	3
3	6	5	4	13	6
„	3	1	4	2	1
10	11	4	5	11	9
7	19	7	14	22	10
35	82	44	52	139	51
8138	8120	8164	8316	8455	8506
1702	1667	1585	1541	1489	1350

ANNI DELLA VITA.



41	42	43	44	45	46
5	19	12	10	24	21
4	18	14	9	33	14
37	73	58	45	111	54

46	110	34	64	168	89
8412	8522	8606	8670	8838	8927
4823	4777	4667	4583	4519	4351

81	192	128	116	307	140
16550	16742	16870	16986	17293	17433
7525	7444	7252	7124	7008	6701

ANNI DELLA VITA.

47	48	49	50	51	52
8	5	6	31	"	5
6	9	"	23	1	3
4	2	"	20	2	3
"	3	3	5	1	1
3	1	"	31	"	2
3	3	"	24	3	9
"	"	"	3	"	"
4	6	"	23	1	4
1	6	1	10	2	5
2	3	"	7	2	1
5	12	6	15	4	9
7	12	6	24	6	14

43	62	22	216	22	56
8549	8611	8633	8849	8871	8927
1209	2256	2194	2172	1956	1934

ANNI DELLA VITA.



47	48	49	50	51	52
9	13	10	24	7	18
13	15	12	20	10	19
47	68	50	120	40	59

69	96	72	164	57	96
8996	9092	9164	9328	9385	9481
4262	4193	4095	4025	3861	3804

112	158	94	380	79	152
17545	17703	17797	18177	18256	18408
6561	6449	6291	6197	5817	5738

ANNI DELLA VITA.

53	54	55	56	57	58
5	5	14	5	5	4
3	2	10	6	2	3
2	5	7	4	5	2
"	"	2	2	"	3
1	1	13	1	1	2
2	2	10	3	5	3
1	1	4	"	1	3
4	4	6	5	4	7
2	5	10	3	4	9
"	1	"	3	1	2
5	9	6	10	10	10
13	9	29	12	13	13

38	44	111	54	51	61
8965	9009	9120	9174	9225	9286
1878	1840	1796	1685	1631	1580

ANNI DELLA VITA.



53	54	55	56	57	58
8	10	19	11	15	17
6	10	25	9	15	18
49	46	125	56	48	86

63	169	76	78	111	121
9544	9610	9779	9855	9933	10054
3708	3645	3579	3410	3334	3256

101	110	280	130	129	182
18509	18619	18899	19029	19152	19340
5586	5485	5375	5095	4965	4836

ANNI DELLA VITA.

59	60	61	62	63	64
4	52	2	6	5	2
»	24	»	3	4	7
»	20	»	5	2	4
»	2	»	»	1	»
»	35	»	»	1	1
3	22	3	2	7	5
1	6	»	3	2	2
2	27	»	4	3	4
2	13	3	7	9	5
1	4	3	»	1	1
3	24	6	9	7	6
3	40	3	12	12	11

19	269	21	51	50	48
8305	9574	9595	9646	9696	9744
1519	1500	1231	1210	1159	1109

ANNI DELLA VITA.

59	60	61	62	63	64
11	46	11	21	19	17
12	35	7	28	21	23
48	184	42	77	71	73
71	265	60	226	111	113
10125	10390	10450	10576	10687	10800
3135	3064	2799	2739	2613	2502
90	534	81	177	161	161
19430	19964	20045	20222	20383	20544
4654	4564	4030	3949	3772	3682

ANNI DELLA VITA.

65	66	67	68	69	70
5	5	3	4	1	11
7	6	3	6	"	6
5	2	1	1	1	3
3	1	1	"	1	"
5	3	"	2	1	9
7	3	6	5	2	19
2	1	3	1	"	7
12	7	5	6	6	18
7	6	2	5	1	9
2	3	"	1	"	4
13	17	13	15	5	16
14	21	5	23	7	31

82	75	42	69	25	133
9825	9901	9943	10012	11037	10170
1061	979	904	862	793	768

ANNI DELLA VITA.

65	66	67	68	69	70
20	27	21	25	9	36
25	19	12	20	13	35
95	95	67	115	50	177

140	141	100	160	72	248
10940	11081	11131	11341	11413	11661
2389	2249	2107	2008	1848	1776

122	216	142	229	97	381
10766	10982	11124	11353	11450	11831
3450	3228	3012	2870	2641	2544

ANNI DELLA VITA.

71	72	73	74	75	76
1	3	1	3	5	1
2	12	2	3	4	2
1	2	3	1	1	3
3	2	3	3	3	3
1	4	3	3	3	3
1	11	5	5	8	3
3	2	1	3	3	3
3	10	2	2	18	2
2	8	3	2	9	1
3	3	3	3	3	3
8	22	12	12	16	6
6	21	11	19	24	12
25	100	37	44	88	24
10195	10295	10331	10376	10464	10488
635	610	510	473	429	341

ANNI DELLA VITA:

71	72	73	74	75	76
9	25	14	19	20	16
10	28	5	25	23	11
64	112	53	90	127	63
83	171	72	124	170	90
11744	11915	11987	12111	12281	12381
1528	1445	1274	1202	1078	908
108	171	109	168	258	114
21939	22210	22319	22478	22745	22859
2160	2155	1784	1675	1507	1249

ANNI DELLA VITA.

77	78	79	80.	81	82
1	2	2	6	22	22
22	3	22	3	1	
22	22	22	2	22	22
22	22	22	1	22	22
1	22	22	7	22	22
3	4	22	6	22	22
1	22	22	3		
4	4	2	17	1	3
4	2	22	5	1	4
2	1	1	1	22	22
6	8	1	17	6	9
11	14	9	19	7	14
33	38	15	89	16	30
10521	10559	10574	10663	10679	10709
317	284	246	231	141	126

ANNI DELLA VITA.

77	78	79	80	81	82
10	25	8	17	4	10
18	15	8	18	4	5
59	69	30	121	32	41

87	109	46	156	40	56
12458	12567	12613	12769	12809	12865
818	731	622	576	410	380

120	147	61	245	56	86
22979	23126	23187	23432	23488	23574
1135	1015	868	807	562	506

ANNI DELLA VITA.

83	84	85	86	87	88
33	3	33	I	33	33
33	33	33	33	33	I
33	I	I	OI	33	I
33	33	33	33	33	I
33	33	33	33	33	33
I	3	4	33	33	33
I	I	33	33	33	33
2	33	33	33	33	33
33	7	2	4	4	2
4	7	3	4	3	3
II	21	12	9	3	9
84	85	86	87	88	89
10720	10741	10753	10762	10770	10779
85	86	87	88	89	90
96	85	64	52	43	35

ANNI DELLA VITA.

83	84	85	86	87	88
18	17	13	7	4	5
16	4	10	4	1	4
37	85	35	19	20	25
61	36	48	30	25	34
12516	12962	13010	13040	13065	13099
324	263	227	179	149	124
72	57	50	39	33	43
23646	23703	23763	23802	23835	23878
420	348	291	231	192	159

ANNI DELLA VITA.

89	90	91	92	93	94
I					
2					
3					
4	2	3	3	3	3
5	4	I	2	3	3
6	1				
7					
8	2		2	3	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					
199					
200					

ANNI DELLA VITA.

89	90	91	92	93	94
2	4	33	2	1	8
2	2	2	2	1	2
4	17	5	9	5	4

8	23	7	13	7	7
13107	13130	13137	13150	13157	13164
90	82	59	52	39	32

13	32	8	16	7	7
23891	23923	23931	23947	23954	23961
116	103	71	63	47	40

ANNI DELLA VITA.

95	96	97	98	99	100
33	33	33	33	33	3
2	1	33	3		
1					
3	1	33	3	33	1
10800	10801	10801	10804	10804	10805
8	5	4	4	1	1

ANNI DELLA VITA.

95	96	97	98	99	100
„	1	1			
2	1	„	1		
5	2	4	4	1	4
7	4	2	5	1	4
13171	13175	13177	13182	13183	13187
25	18	14	12	7	6
10	5	2	8	1	5
23971	23976	23978	23986	23987	23992
33	23	18	16	8	7

Da questa Tavola del Sig. Duprè eseguita con molta cura si possono cavare molte utili cognizioni; ma io mi ristrignerò a ciò, che riguarda i gradi della probabilità della lunghezza della vita. Si può notare che nelle colonne, che corrispondono a 10., 20., 30., 40., 50., 60., 70., e 80. anni, e agli altri numeri rotondi come 25., 35. ec. vi è nelle Parrocchie di campagna un maggior numero di morti, che nelle precedenti, e seguenti colonne, il che procede, perchè i Parrochi non mettono su' loro registri la precisa età, ma a un di presso. La maggior parte de' Contadini non fanno dire la loro età, che col divario di due o tre anni; se muojono a 58., o 59 anni, si scrive a 60. sul registro de' morti: lo stesso avviene degli altri termini di numero rotondo, ma questa irregolarità si può facilmente stimare dalla legge del seguito dei numeri, cioè dal modo, con cui essi nella Tavola si succedono, e così ciò non fa un grande inconveniente.

Dalla Tavola delle Parrocchie di campagna sembra che la metà di tutt' i figliuoli, che nascono, muojano presso a poco all' età dei quattr' anni compiuti; da quelle delle Parrocchie di Parigi sembra al contrario che v'abbisognino sei anni per estinguere la metà de' figliuoli, che nascono al tempo stesso. Questa gran differenza proviene dal non nascersi in Parigi tutt' i figliuoli, che vi nascono anche quasi al tempo stesso, poich' egli-

egolino si mandano ad allevare alla campagna, ove dee per conseguenza morir maggior numero di persone in tenera età, che in Parigi; ma volendo stimare i gradi della mortalità colle due Tavole riunite, il che mi sembra accettarsi di molto al vero, io ho calcolate le probabilità della durata della vita come segue.

TAVOLA					
Della Probabilità della durata della vita.					
ETA.	DURATA della vita.		ETA.	DURATA della vita.	
anni.	anni.	mesi.	anni.	anni.	mesi.
"	8	"	12	38	9
1	33	"	13	38	1
2	38	"	14	37	5
3	40	"	15	36	9
4	41	"	16	36	"
5	41	6	17	35	4
6	42	"	18	34	8
7	42	3	19	34	"
8	41	6	20	33	5
9	40	10	21	32	11
10	40	2	22	32	4
11	39	6	23	31	10

ETA'. DURATA della vita.			ETA'. DURATA della vita.		
anni.	anni.	mesi.	anni.	anni.	mesi.
24	31	3	48	17	2
25	30	9	49	17	2
26	30	2	50	16	7
27	29	7	51	16	11
28	29	11	52	15	6
29	28	6	53	15	11
30	28	11	54	14	6
31	27	6	55	14	11
32	26	11	56	13	5
33	26	3	57	12	10
34	25	7	58	12	3
35	25	11	59	11	8
36	24	5	60	11	1
37	23	10	61	10	6
38	23	3	62	10	11
39	22	8	63	9	6
40	22	1	64	9	11
41	21	6	65	8	6
42	20	11	66	8	11
43	20	4	67	7	6
44	19	9	68	7	11
45	19	3	69	6	7
46	18	9	70	6	7
47	18	2	71	6	2

ETA'. DURATA della vita.			ETA'. DURATA della vita.		
anni.	anni.	mesi.	anni.	anni.	mesi.
72	5	8	80	3	7
73	5	4	81	3	5
74	4	9	82	3	3
75	4	6	83	3	2
76	4	3	84	3	1
77	4	1	85	3	"

Si vede da questa Tavola, che si può ragionevolmente sperare, vale a dire, scommettere uno contro uno, che un figliuolo che nasce, o che ha zero di età, vivrà ott'anni, che un figliuolo che ha di già vissuto un anno, o che ha un anno di età, vivrà ancora trentatré anni; che un figliuolo di due anni compiuti, vivrà ancora trentott'anni; che un uomo di vent'anni compiuti vivrà ancora trentatré anni, e cinque mesi; che un uomo di trent'anni vivrà ancora ventott'anni, e così di tutte le altre età.

Si osserverà in primo luogo, che l'età, in cui si può sperare una più lunga durata di vita, è l'età dei sett'anni, poichè si può scommettere uno contra uno, che un figliuolo di questa età vivrà ancora 42. anni, e 3. mesi: secondo che all'età dei 12. o 13. anni si è vissuto il quarto della sua vita, poi:

poichè non si possono legittimamente sperare, che 38. o 39. anni di più, e istessamente che all'età de' 28. o 29. anni si è vissuto la metà della sua vita, poichè non si hanno più che 28. anni a vivere, e finalmente che prima dei 56. anni si è vissuto tre quarti della sua vita, poichè non si hanno più di 16. o 17. anni di vita da sperare. Ma queste fisiche verità così mortificanti per semedesime, possono essere compensate da morali considerazioni. Un uomo dee considerare come inutili i 15. primi anni della sua vita, tutto ciò che gli è accaduto, tutto ciò che è passato in questo lungo intervallo di tempo è scancellato dalla sua memoria, e ha per lo meno così poco rapporto cogli oggetti, e colle cose che l'hanno occupato dappoi, che non vi s'interessa in alcuna maniera; non è la stessa successione d'idee, nè per così dire la stessa vita. Noi non cominciamo a vivere moralmente, che quando cominciamo a ordinare i nostri pensieri, a volgerli verso un certo avvenire, e ad acquistare una specie di consistenza, uno stato relativo a ciò che dobbiam'essere in appresso. Considerando sotto questo aspetto, eh'è il più naturale, la durata della vita, troveremo nella Tavola, che all'età di 24. anni non si è vissuto che il quarto della sua vita, che all'età di 38. anni non si è vissuto che la metà, e che non è che all'età di 56. anni che si abbia vissuto tre quarti della sua vita.

STO.

STORIA

NATURALE

DELL'UOMO.

Del senso della Vista.

Opo aver deferitte le differenti parti, che l'uman corpo compongono, esaminiamone i principali organ, veggiamolo sviluppo, e le funzioni dei sensi, tentiamo di siconoscere il loro uso in tutta la sua estensione, e insieme notiamo gli errori, a quali la Natura, per così dire, ci ha renduti soggetti.

Gli occhi sembrano formati assai per tempo nel feto, e sono pure parti doppie quelle, che pajono svilupparsi le prime nel piccolo pulcino, ed ho osservato sopra le uova di varie specie d'uccelli, e sopra quelle della lucertola, che gli occhi erano più grossi, e nel loro sviluppo più avanzati, che tutte le altre parti doppie del loro corpo. Egli è vero che ne' vivipari, e massimamente nel feto umano, non sono a proporzione così grossi, come lo sono negli embrioni degli

ovis

Svilupparsi, ma sono essi non ostante più formati, e sembrano più prontamente svilupparsi che tutte le altre parti del corpo; lo stesso avviene dell'organo dell'udito; gli officini dell'orecchia sono già interamente formati in tempo, che altri ossi, che divenir debbono assai più grandi che quelli, non hanno peranco acquistato il primo grado della loro grandezza, e della loro solidità: dopo i cinque mesi gli officini dell'orecchia sono solidi, e duri, e non vi restano che alcune piccole parti nel martello, e nell'incudine, che sono ancora cartilaginose; la staffa termina di pigliar la sua forma al settimo mese, e in sì corto spazio di tempo tutti i mentovati officini hanno nel feto interamente acquistata la grandezza, la forma, e la durezza, ch'essi aver debbono nell'adulto.

Le parti adunque, alle quali mette capo un maggior numero di nervi, sembrano esser le prime a svilupparsi. Abbiám detto che la vescichetta, che contiene il cervello, il cervelletto, e le altre parti semplici del mezzo della testa, è la prima cosa ad apparire, come pure la spina del dorso, o per meglio dire, la midolla allungata, ch'essa contiene: la detta midolla allungata presa in tutta la sua lunghezza, è la parte fondamentale del corpo, e la prima ad essere formata: i nervi adunque sono i primi ad esistere, e gli organi, a' quali mette capo un gran numero di diversi nervi, come le orecchie, ovvero quel-

li,

li, che anch'essi sono de' grossi nervi dilatati, come gli occhi, sono pure i primi e i più pronti a svilupparsi.

Se si esaminano gli occhi d'un fanciullo alcune ore, o alcuni giorni dopo la sua nascita, agevolmente si comprende eh' egli non ne fa peranco verun uso: non avendo ancora quest'organo una bastevole consistenza, i raggi della luce non possono arrivare che confusamente sopra la retina: sembra che l'occhio non pigli, che in capo a un mese in circa, la solidità, ed il grado di tensione necessaria per trasmettere i raggi della luce nell'ordine, che suppone la visione; per altro anche a quel termine, cioè in capo a un mese gli occhi de' fanciulli non si determinano ancora a verun oggetto, eglino li muovono, ed aggirano indifferentemente, senza poter notare se da qualche oggetto vengano realmente invogliati; ma ben presto, cioè a sei, o a sette settimane eglino cominciano ad arrestare i loro sguardi sopra le cose le più luminose, a volger sovente gli occhi, e a fissarli alla parte del giorno, alla luce, o alle finestre: l'esercizio però ch'eglino fanno di quest'organo, non serve che a fortificarlo senza ancora loro procacciare alcuna esatta nozione dei differenti oggetti, poichè il primo difetto del senso della vista è quello di rappresentare tutti gli oggetti rivoltati: i fanciulli prima d'esserli assicurati per mezzo del tatto della posizione delle cose, e

di quella del lor proprio corpo, veggono ciò ch'è alto rivolto a basso, ed all'opposto ciò ch'è basso rivolto in alto: egli-
no adunque per mezzo degli occhi piglia-
no una falsa idea della posizione degli og-
getti. Un secondo difetto, e che debbe in-
durre i fanciulli in un'altra specie di erro-
re, o di falso giudizio, è il veder, ch'
eghino fanno, raddoppiati tutti gli ogget-
ti, poichè in ciascun occhio si forma un'
immagine del medesimo oggetto; la sola
esperienza del tatto può far loro acquistare
la necessaria cognizione per rettificare un
error siffatto, e per insegnar loro in effet-
to a giudicar semplici gli oggetti, che lo-
ro sembravano doppj: questo errore della
vista, siccome il primo, viene in seguito
si ben rettificato per mezzo della verità
del tatto, che sebbene noi veggiamo in ef-
fetto tutti gli oggetti doppj, e rivoltati,
c'immaginiamo non ostante di vederli real-
mente semplici e diritti, e ci persuadiamo
che la sensazione, per mezzo di cui veg-
giamo gli oggetti semplici, e diritti, e che
non è che un giudizio della nostr'anima
cagionato dal tatto, sia una reale appren-
sione prodotta dal senso della vista. Se noi
fossimo privi della facoltà del tatto i no-
str'occhi non solamente c'ingannerebbero
riguardo alla posizione, ma anche riguardo
al numero degli oggetti.

Il primo errore è prodotto dalla struttura
dell'occhio, sopra il fondo del quale gli

oggetti si dipingono in una situazione rivoltata, perchè i raggi della luce, che formano le immagini di tali oggetti, non possono penetrar nell'occhio che coll'incrociarsi nella piccola apertura della pupilla. Si avrà un'idea ben chiara del modo, con cui si fa un tal rovesciamento d'immagini, se si farà un piccol pertugio in qualche stanza molto oscura; gli oggetti esteriori si vedranno dipinti sulla parete di tale stanza oscura in una situazione rivoltata, imperciocchè tutti i raggi, che partono dai diversi punti dell'oggetto, non possono trapassare pel piccol pertugio nella posizione, e nell'estensione, ch'essi hanno partendo dall'oggetto, poichè allora sarebbe d'uopo che il pertugio fosse così grande come l'oggetto medesimo; ma siccome ciascuna parte, ciascun punto dell'oggetto rimanda immagini da tutti i lati, e siccome i raggi, che formano tali immagini, partono da tutti i punti dell'oggetto come da altrettanti centri, così non possono passare pel piccol pertugio che quelli, che arrivano in differenti direzioni: il piccol pertugio diviene un centro per l'intero oggetto, a cui arrivano egualmente i raggi della parte alta che quelli della parte bassa sotto direzioni convergenti, e per conseguenza essi s'incrociachiano nel detto centro, e dipingono poi gli oggetti in una situazione rivoltata.

Possiamo altr. sì facilmente persuaderci che in realtà noi veggiamo doppj tutti gli og-
get-

getti, quantunque semplici li giudichiamo: per assicurarci di ciò fa d'uopo mirar uno stesso oggetto primieramente col solo occhio dritto, e si vedrà esso corrispondere a qualche punto d'una muraglia, o d'un piano, che noi supporremo al di là dell'oggetto, quindi se lo riguarderemo coll'occhio sinistro, si vedrà corrispondere ad un altro punto della muraglia, e finalmente se lo osserveremo con ambedue gli occhi, si vedrà nel mezzo de' due punti, a' quali prima corrispondeva; così in ciascuno de' nostri occhi si forma un'immagine, noi veggiamo l'oggetto doppio, cioè, veggiamo un'immagine di tale oggetto alla dritta, ed un'altra alla sinistra, e lo giudichiamo semplice e nel mezzo, perchè per mezzo del senso del tatto abbiain rettificato questo errore della vista. Nella stessa guisa se con ambedue gli occhi miremo due oggetti posti presso a poco nella medesima direzione rispetto a noi, fissando i nostri occhi sopra il primo, ch'è il più vicino, lo vedremo semplice, ma nel tempo stesso ci parrà doppio quello ch'è più lontano; ed al contrario se fisseremo i nostri occhi sopra il più lontano, lo vedremo semplice, ma nel tempo stesso ci si presenterà doppio l'oggetto più vicino: questo ci prova ancora evidentemente, che in effetto noi veggiamo doppij tutti gli oggetti, benchè li giudichiamo semplici, e che li veggiamo ov'essi non sono realmente, benchè li giudichiamo posti ove sono in effetto. Se il senso del

tutto adunque non rettificasse in tutte le occasioni quello della vista, noi ci inganneremmo intorno alla posizione degli oggetti, al lor numero, ed anche al lor sito; li riputeremmo rivoltati, e doppj, e li giudicheremmo posti alla dritta, e alla sinistra del sito, ch'essi occupano realmente; e se in vece di due noi avessimo cent'occhi, giudicheremmo ognora gli oggetti semplici, quantunque li vedessimo cento volte moltiplicati.

In ciascun occhio adunque si forma un'immagine dell'oggetto, e quando queste due immagini cadono sulle parti della retina, che sono corrispondenti, cioè che ricevono l'impressione nel medesimo tempo, gli oggetti ci pajono semplici, perchè ci siamo avvezziati a giudicarli tali; ma se le immagini degli oggetti cadono sopra parti della retina, che ordinariamente non ricevono insieme e nel medesimo tempo l'impressione, allora gli oggetti ci sembran doppj, perchè non abbiain preso il costume di rettificar questa sensazione, che non è ordinaria; allora noi siamo nel caso d'un fanciullo, che comincia a vedere, e da principio giudica in effetto doppj gli oggetti. Il Sig. Cheselden riferisce nella sua Anatomia (pag. 324.) che un uomo essendo divenuto losco, a cagione d'un colpo ricevuto nella testa, vide gli oggetti doppj per molto tempo, ma a poco a poco giunse a giudicar semplici tutti quelli, che gli erano più famigliari, e finalmente dopo un lungo spazio di tempo li giudicò
tut-

tutti semplici come prima, quantunque i suoi occhi conservassero tuttavia la cattiva disposizione cagionata dal colpo. Non prova egli tutto ciò con molta evidenza, che in effetto noi veggiamo doppij gli oggetti, e che il solo avvezzamento è quello, che semplicemente li fa comparire? e se ci si domanda perchè i fanciulli abbisognino di sì poco tempo per imparare a giudicarli semplici, mentre che fa di mestieri intorno a ciò di sì lungo tempo a persone avanzate in età, quando per qualche accidente avvien loro di vederli doppij, come nell'esempio sopraccitato, si può rispondere che i fanciulli non avendo alcuna abitudine contraria a quella, che acquistano, hanno bisogno di minor tempo per rettificare le loro sensazioni, ma le persone che per lo spazio di 20, 30, o 40 anni hanno veduti gli oggetti semplici, perchè essi cadevano sopra due parti corrispondenti della retina, e che poi li veggono doppij, perchè essi non cadono più sopra le medesime parti di prima, hanno lo svantaggio d'un' abitudine contraria a quella, ch'eglino vogliono acquistare, e forse fa loro d'uopo d'un esercizio di 20, 30, o 40 anni, perchè possano cancellare le tracce dell'abitudine primiera di giudicare; o si può credere che se a qualcuno in età avanzata avvenisse un cambiamento nella direzione degli assi ottici dell'occhio, per cui vedesse gli oggetti doppij, la sua vita non potrebbe più esser lunga bastevolmente per giungere a rettificare il suo

giudizio col cancellare le traccie dell'abitudine prima, e per conseguenza egli vedrebbe doppj gli oggetti per tutto il restante del viver suo.

Il solo senso della vista non ci può produrre verun'idea delle distanze; senza l'uso del tatto tutti gli oggetti ci sembrerebbero essere ne' nostri occhi, perchè realmente vi sono le immagini di tali oggetti; ed un fanciullo, che non ha per anco toccato nulla, dee ricevere le impressioni, come se tutti gli oggetti fossero in lui stesso, e soltanto li vede più grossi o più piccoli a proporzione ch'essi s'avvicinano, o s'allontanano da' suoi occhi; una mosca, che s'avvicina al suo occhio, sembrar gli debbe un animale d'un'enorme grandezza, un cavallo, o un bue posto in lontananza gli parrà più piccolo d'una mosca, e così per mezzo di questo senso egli non può avere alcuna cognizione della grandezza relativa degli oggetti, perchè non ha veruna idea della distanza, nella quale li vede; solo dopo d'aver misurata la distanza collo stendere la mano, o col trasportare il suo corpo da un luogo all'altro, potrà acquistare l'idea della distanza, e della grandezza degli oggetti; prima di ciò egli non conosce punto una tale distanza, e non può giudicare della grandezza degli oggetti che da quella dell'immagine, che si forma nel suo occhio. In questo caso il giudizio della grandezza non è prodotto che dall'apertura dell'angolo for-

ma-

mato dai due raggi estremi della parte superiore, e della parte inferiore dell'oggetto, e per conseguenza egli dee giudicar grande tutto ciò, ch'è a lui vicino, e piccolo tutto ciò ch'è lontano; ma dopo d'aver acquistate per via del tatto le idee della distanza, il giudizio della grandezza degli oggetti comincia a rettificarsi, non istassi più alla prima apprensione ricevuta col mezzo degli occhi per giudicare di una tale grandezza, si procura di conoscere la distanza, e insieme si cerca di riconoscer l'oggetto, dalla sua forma, e in seguito si giudica della sua grandezza.

Non è da dubitare, che in una fila di venti soldati, il primo, ch'io suppongo assai vicino a noi, non ci dovrebbe sembrare assai più grande dell'ultimo, se giudicassimo soltanto dagli occhi, e se per mezzo del tatto non ci fossimo accostumati a giudicare egualmente grande lo stesso oggetto, o altri oggetti simili, in differenti distanze. Noi sappiamo che l'ultimo soldato è eguale al primo, e posto ciò noi lo giudicheremo della stessa grandezza, come giudicheremmo che il primo sarebbe per sempre della stessa grandezza quando dalla testa passasse alla coda della fila, e siccome abbiain l'abitudine di giudicare il medesimo oggetto sempre grande egualmente a tutte le ordinarie distanze, alle quali facilmente possiamo riconoscere la forma, così giammai non c'inganniamo sopra una tale grandezza, fuorchè

quando la distanza diviene troppo grande; ovvero quando l'intervallo della detta distanza non è nell'ordinaria direzione; imperciocchè una distanza cessa d'essere per noi ordinaria ogni volta ch'essa diviene troppo grande; ovvero che in vece di misurarla orizzontalmente, la misuriamo dall'alto al basso, o dal basso all'alto. Le prime idee della comparazione di grandezza tra gli oggetti furono da noi acquistate misurando, o colla mano, o col trasportare il nostro corpo, la distanza degli oggetti relativamente a noi, e tra di essi; tutte queste esperienze, per mezzo delle quali abbiain rettificato le idee della grandezza; che in noi produceva il senso della vista, essendo state fatte orizzontalmente, non abbiain potuto acquistare la stessa abitudine di giudicare della grandezza degli oggetti elevati, o abbassati al disotto di noi, perchè questa non è la direzione, in cui per mezzo del tatto gli abbiain misurati; e per questa ragione, o sia per l'abitudine di giudicare delle distanze nella detta direzione, allorchè ci troviamo sopra un'altra torre, giudichiamo gli uomini, e gli animali, che sono al disotto molto più piccoli di quello che li giudicheremmo in effetto ad un'egual distanza, che fosse orizzontale, cioè nell'ordinaria direzione. Lo stesso avviene d'un gallinaccio, o d'una palla, che vedasi sopra un campanile; siffatti oggetti ci pajono essere assai più piccioli di quello che li giudicheremmo esser in effetto, se li vedes-

simo

fino nell'ordinaria direzione, ed alla stessa distanza orizzontalmente, alla quale li vediamo verticalmente.

Quantunque con un poco di riflessione sia facile il persuadersi della verità di tutto ciò ch' ora abbiain detto intorno al senso della vista, non ostante non sarà fuor di proposito il qui riferire i fatti che la possono confermare. Il Sig. Cheselden, famoso Chirurgo di Londra, avendo fatta l'operazione della cateratta ad un giovanetto di tredici anni, nato cieco, ed essendogli riuscito di dargli il senso della vista, osservò la maniera, con cui il giovanetto cominciò a vedere, e di poi nelle Transazioni Filosofiche num. 402. e nel 55.^{mo} articolo del Tatler pubblicò le osservazioni, che intorno a ciò aveva fatte. Il mentovato giovanetto, benchè cieco, non lo era però assolutamente, e interamente, siccome la cecità proveniva da una cateratta, così egli era nel caso di tutti i ciechi di questa sorta, i quali possono ognora distinguere il giorno dalla notte; ad un lume forte egli distingueva pure il nero, il bianco, ed il rosso vivo, che chiamasi *Scarlatto*, ma non vedeva, nè punto scopriva per verun modo la forma delle cose. Gli si cominciò a far l'operazione sopra un sol occhio: allorch' egli vide per la prima volta, era sì lontano dal poter giudicare in modo veruno delle distanze, che credeva che indifferentemente tutti gli oggetti toccassero i suoi occhi (tale fu l'espressione, ch' egli usò), come

le cose, ch'egli palpava, toccavano la sua pelle. Gli oggetti, che più grati gli riuscivano, erano quelli che avevano una forma unita, ed una figura regolare, bench'egli non potesse per anco formare alcun giudizio sopra la loro forma, nè assegnar la ragione, per cui essi gli riuscissero più grati che gli altri: dei colori, che nel tempo della sua cecità distinguer poteva ad un forte lume, aveva allora idee sì deboli, ch'esse non gli avevano lasciate tracce bastevoli per poterli poi distinguere quando li vive in effetto; egli diceva che i colori, che vedeva, non erano quegli stessi, che aveva altre volte veduti, non conosceva la forma d'alcun oggetto; non distingueva una cosa da un'altra per qualunque differenza tra di esse passasse di figura, o di grandezza; quando gli si mostravano le cose, ch'egli prima conosceva per mezzo del tatto, le rimirava con attenzione, e le osservava con tutta la cura per riconoscerle un'altra volta, ma perchè troppo era il numero degli oggetti, che ritenere doveva in una volta, egli ne dimenticava la maggior parte, e nel principio, in cui (come diceva) cominciava ad imparare a vedere, dimenticava mille cose per una che riteneva. Molto egli si maravigliava che le cose, che gli erano state le più care, non fossero quelle, che riuscivano le più grate a' suoi occhi, e s'aspettava di trovar le più belle quelle persone, che amava di più. Passarono più di due mesi prima ch'ei

potesse conoscere che i quadri rappresentavano corpi solidi; fino ad allora non gli aveva considerati che come piani diversamente colorati, e come superficie diversificate dalla varietà dei colori; ma quando cominciò a comprendere che i quadri rappresentavano corpi solidi, s'aspettava di trovare effettivamente corpi solidi toccando la tela del quadro, e rimase sommamente attonito, allorchè toccando le parti, che pel lume e per le ombre gli parevano rotonde, e ineguali, le trovò piane, ed unite come il restante; domandò qual fosse adunque il senso, che lo ingannava, se la vista, o il tatto. Gli si mostrò allora un piccol ritratto di suo padre, ch'era collocato nella scatola della mostra di sua madre; egli disse che ben conosceva esser quella la somiglianza di suo padre, ma facendo le meraviglie domandò come fosse possibile che un viso così largo potesse comprendersi in un sì piccol luogo, e che ciò gli pareva così impossibile come se si volesse far comprendere un moggio entro ad una pinta. Ne' principj egli non poteva soffrire che un piccol lume, e vedeva gli oggetti estremamente grossi, ma a misura ch'egli vedeva altre cose effettivamente più grosse, giudicava più piccole le prime; credeva che niente vi fosse al di là dei limiti di ciò, che vedeva; sapeva bene che la stanza, in cui egli era, non faceva che una parte della casa, ma non poteva non ostante concepire come mai la casa potesse sembrar

più grande che la sua stanza. Prima che gli si facesse l'operazione, egli non sperava di riportare un gran piacere dal nuovo senso che gli si prometteva, e d'altro non era invogliato che del vantaggio che avrebbe avuto di poter imparare a leggere, e a scrivere; soleva dire per esempio, che col senso della vista non poteva in passeggiando nel giardino aver piacer maggiore di quello che già aveva, poichè vi passeggiava liberamente, e facilmente, e vi riconosceva tutti i diversi cantoni; egli aveva anche notato assai bene che il suo stato di cecità gli aveva procurato un vantaggio sopra gli altri uomini, vantaggio che conservò lungo tempo anche dopo d'aver acquistato il senso della vista, il quale era di camminar la notte più facilmente, e più sicuramente che quelli, che veggono. Ma quand'egli cominciò a servirsi di questo nuovo senso, si sentiva trasportato dalla gioja, diceva ch'ogni nuovo oggetto gli era una nuova delizia, e che il suo piacere era sì grande, che non lo poteva esprimere. Un anno dopo egli fu condotto a Epsom; ove la veduta è bellissima, e molto estesa; ad un tale spettacolo parve incantato, e chiamava quel paese una nuova maniera di vedere. Gli si fece sopra l'alt'occhio la stessa operazione più d'un anno dopo la prima, e anch'essa riuscì con egual felicità; da principio col second'occhio vide gli oggetti molto più grandi di quello che li vedeva coll'altro, ma non già così gran-

grandi, come gli aveva veduti col primo occhio, e quando mirava il medesimo oggetto con ambedue gli occhi unitamente, diceva che un tal oggetto gli sembrava una volta più grande, che mirandolo col solo primo occhio; non lo vedeva però doppio, o almeno non potè assicurarsi che da principio egli avesse veduti gli oggetti doppij, allorquando gli si procurò l'uso del second' occhio.

Il Sign. Cheselden riferisce alcuni altri esempj di ciechi, che non si ricordavano d'aver giammai veduto, ed ai quali aveva fatta la medesima operazione, ed assicura che quand'eglino cominciavano ad imparare a vedere, avevano dette le stesse cose, che il giovanetto, di cui abbiám parlato, ma per altro meno circostanziate; e ch'egli aveva osservato sopra tutti, che siccome eglino non avevano giammai avuto bisogno di far muovere i loro occhi durante la lor cecità, così da principio si trovavano molto imbarazzati per metterli in moto, e per dirigerli sopra un oggetto in particolare, e che soltanto a poco a poco, per gradi, e con lunghezza di tempo, eglino appresero a condurre i loro occhi, e a dirigerli sopra gli oggetti, che desideravano di considerare (a).

Allor-

(a.) *A proposito dei ciechi nati si troverà un*

Allorchè a cagione di circostanze particolari noi non possiamo avere una giusta idea della distanza, e non possiamo giudicar degli oggetti che per via della grandezza dell'angolo, o per meglio dire dell'immagine, ch'essi formano ne' nostri occhi, allora necessariamente c'inganniamo sopra la grandezza di tali oggetti: ognuno ha provato che viaggiando di notte, un cespuglio, ch'è vicino, si piglia per un grand'albero, ch'è lontano, oppure un grand'albero, ch'è lontano si piglia per un cespuglio, ch'è vicino: parimente se gli oggetti non si conosceranno dalla loro forma, e non si potrà avere per questo mezzo veruna idea della loro distanza, si dovrà pure necessariamente restar ingannati; una mosca, che rapidamente passerà ad alcuni pollici di distanza dai nostri occhi, in tal caso ci parrà un uccello.

gran numero di fatti assai interessanti in una piccola Opera recentemente pubblicata, che ha per titolo: Lettere sopra i ciechi, ad uso di quelli che veggono. L'autore vi ha sparsa in ogni parte una finissima, e verissima metafisica, colla quale egli rende ragione di tutte le differenze, che dee produrre nello spirito d'un uomo l'assoluta privazione del senso della vista.

cello posto in molta distanza; un cavallo che stia immobile in mezzo ad una campagna, e posto per esempio in un'attitudine simile a quella d'un montone, non ci parrà più grosso d'un montone, in guisa che non lo riconosceremo per un cavallo, ma tosto che l'avremo riconosciuto, ci sembrerà grosso come un cavallo, e rettificheremo immediatamente il nostro primo giudizio.

Ogni volta adunque, ch'uno si troverà di notte in luoghi sconosciuti, ove giudicar non potassi della distanza, ed ove a cagione dell'oscurità non si potrà riconoscere la forma delle cose, egli sarà in pericolo di cadere ad ogni istante in errore intorno ai giudizi, che farà sopra gli oggetti, che gli si presenteranno; e da ciò deriva lo spavento, e quella specie d'interno timore, che l'oscurità della notte fa sentire a quasi tutti gli uomini; sopra ciò è fondata l'apparenza degli spettri, e delle gigantesche e spaventevoli figure, che tanti dicono d'aver vedute: comunemente si risponde loro che tali figure erano nella loro immaginazione, per altro esse potevano essere realissimamente nei loro occhi, ed è possibilissimo ch'eglino effettivamente abbiano veduto ciò che dicono d'aver veduto; imperciocchè ogni volta che non si potrà giudicar d'un oggetto che per via dell'angolo, ch'esso forma nell'occhio, dovrà necessariamente accadere, che un tale oggetto sconosciuto ingrossi, e s'aggrandisca a misura ch'esso ne sarà più vicino,

cino, e se da principio l'oggetto è apparso allo spettatore, che non può riconoscere cosa vegga, nè giudicare a qual distanza ciò vegga, se da principio, io dico, l'oggetto gli è apparso dell'altezza di qualche piede, mentr'era alla distanza di venti, o trenta passi, esso debbe apparirgli alto più pertiche quand'egli non è lontano che pochi passi, il che debbe in effetto recargli maraviglia e spavento, finchè finalmente egli arrivi a toccar l'oggetto, o a riconoscerlo, poichè nello stesso istante ch'egli riconoscerà ciò ch'esso è, siffatto oggetto, che gigantesco gli sembrava, immediatamente si diminuirà, e non gli parrà avere che la sua reale grandezza; ma s'egli fugge, o non si avvicinarsegli, è fuor di dubbio che di tale oggetto non avrà altra idea che quella dell'immagine, che si è formata nel suo occhio, ed avrà realmente veduta una figura gigantesca, e spaventevole per la forma, e per la grandezza. Il pregiudizio adunque degli spettri è fondato nella Natura, e tali apparenze non dipendono, come credono i filosofi, dalla sola immaginazione.

Quando noi non possiamo formare un'idea della distanza per via del paragone dell'intervallo intermedio ch'è tra noi, e gli oggetti, procuriamo di riconoscer la forma di tali oggetti per giudicare della loro grandezza; ma quando ne conosciamo la forma, e nel medesimo tempo veggiamo varj oggetti somiglianti, e di quella medesima

for-

forma, giudichiamo che quelli, che sono più rischiarati, sieno i più vicini, e quelli che ci pajono più oscuri, sieno i più discosti, e un tal giudizio produce alcune volte degli errori, e delle apparenze singolari. In una fila d'oggetti sopra una linea diretta disposti, siccome sono, per esempio, le lanterne sul cammino di Versailles in arrivando a Parigi, della vicinanza, o dell'allontanamento delle quali non possiamo giudicare che pel maggiore, o minor lume, che tramandano al nostro occhio, accade spesso volte che fissate lanterne si veggano tutte a dritta, in vece d'esser vedute a sinistra, ov'esse sono realmente, allorchè si mirano da lontano, come da un mezzo quarto di lega. Un tal cangiamento di situazione da dritta a sinistra è un'apparanza ingannatrice, ch'è prodotta dalla cagione sopracennata; imperocchè siccome lo spettatore non ha altro indizio della distanza, in cui egli è da quelle lanterne, che la quantità del lume, ch'esse gli tramandano, così egli giudica che la più luminosa di tali lanterne, sia la prima, e la più vicina a lui: ora se accade che le prime lanterne sieno le più oscure, o soltanto se nella fila di esse se ne troverà una sola, che sia più luminosa, e più viva delle altre, questa lanterna più viva apparirà allo spettatore come se fosse la prima della fila, e giudicherà conseguentemente che le altre, che per altro la precedono realmente, al contrario la seguano: ora una
fiss.

siffatta apparente trasposizione non può farsi, o per meglio dire non può marcarsi, che pel cangiamento della loro situazione da dritta a sinistra; imperciochè giudicare, che in una lunga fila sia d'avanti ciò, ch'è di dietro, egli è vedere a dritta ciò, ch'è a sinistra, o a sinistra ciò, ch'è a dritta.

Ecco i difetti principali del senso della vista, ed alcuni degli errori, che tai difetti producono: esaminiamo ora la natura, le proprietà, e l'estensione di questo meraviglioso organo, per mezzo di cui noi abbiamo comunicazione cogli oggetti più remoti. La vista non è che una specie di tatto, ma ben diversa del tatto ordinario: per toccar qualche cosa col corpo, o colle mani, fa d'uopo o che noi ci avviciniamo a quella cosa, o ch'essa s'avvicini a noi, affinchè siamo al caso di poterla palpare; ma cogli occhi la possiamo toccare a qualunque distanza essa sia, purch'essa possa tramandare una bastevole quantità di luce per fare impressione sopra quest'organo, o almeno ch'essa vi si possa dipingere sotto un angolo sensibile. Il più piccol angolo, sotto il quale gli uomini possono veder gli oggetti, è d'un minuto in circa; difficilmente si trovano occhi, che possano scorgere un oggetto sotto un angolo più piccolo; quest'angolo per la maggior distanza, alla quale i migliori occhi possono scorgere un oggetto, dà circa 3436. diametri di un tale oggetto; per esempio a 3436. piedi di distanza si
celle-

cefferà di vedere un oggetto alto, e largo un piede; alla distanza di 17180. piedi, o d'una lega e d'un terzo, si cefferà di vedere un uomo alto cinque piedi, supponendo anche che tali oggetti fossero dal sole illuminati. Io credo che una tale stima, ch'è stata fatta della lunghezza della nostra vista, sia piuttosto troppo forte, che troppo debole, e che in effetto vi siano pochi uomini, che possano scorgere gli oggetti a sì grandi distanze.

Ma bisogna per una siffatta stima, avere una giusta idea della forza, e dell'estensione della nostra vista, imperciocchè fa d'uopo riflettere ad una circostanza essenziale, la considerazione di cui presa in generale mi sembra essere sfuggita agli Autori, che hanno scritto dell'Ottica, cioè, che la lunghezza della nostra vista si diminuisce, o s'aumenta a proporzione della quantità della luce, che ci circonda, quantunque si supponga che quella dell'oggetto resti ognora la stessa; di maniera che se lo stesso oggetto, che di giorno vediamo alla distanza di 3436. diametri di esso, restasse di notte illuminato dalla medesima quantità di luce, da cui lo era di giorno, noi lo potremmo scorgere a una distanza cento volte maggiore, in quella stessa maniera che di notte scorgiamo il lume d'una candela alla distanza di più di due leghe, cioè supponendo il diametro di un tal lume eguale a un pollice, alla distanza di più di 216809. diametri di esso: in vece che di giorno.

no, e massimamente nel mezzodì, non iscorgeremo punto un tal lume alla distanza di più di dieci, o dodici mila suoi diametri, cioè di più di dugento pertiche, se lo supponiamo rischiarato egualmante che i nostri occhi dalla luce del Sole. Lo stesso avviene d'un oggetto risplendente, sopra di cui la luce del Sole si riflette con vivacità; di giorno lo scorderemo ad una distanza tre, o quattro volte maggiore che gli altri oggetti, ma se un tale oggetto venisse di notte illuminato dalla stessa luce, da cui lo era di giorno, lo scorderemmo ad una distanza infinitamente maggiore di quella, a cui scorgiamo gli altri oggetti. Si dee dunque conchiudere che la lunghezza della nostra vista è molto maggiore di quella, che da principio abbiamo supposta, e che ciò, che impedisce che noi distinguiamo gli oggetti più discosti, non è tanto il difetto della luce, o la piccolezza dell'angolo, sotto cui essi si dipingono nel nostro occhio, quanto la copia della stessa luce negli oggetti intermedj, e in quelli, che sono al nostro occhio più vicini, i quali cagionano una sensazione più viva, e impediscono che noi ci accorgiamo della sensazione più debole, che nel tempo stesso cagionano gli oggetti più lontani. Il fondo dell'occhio è come una tela, sopra di cui si dipingono gli oggetti; questo quadro ha delle parti più vivaci, più luminose, più colorite, che le altre; quando gli oggetti son molto lontani, non vi si passano,

rap-

rappresentare che per via di mescolanze debolissime di colori, che svaniscono quando sono circondate dalla viva luce, con cui vengono dipinti gli oggetti vicini; una tal debole mescolanza è adunque insensibile, e svanisce nel quadro; ma se gli oggetti vicini e intermedi non tramandano che una luce più debole di quella dell'oggetto lontano, come avviene nell'oscurità quando si mira un lume, allora la mescolanza dell'oggetto lontano essendo più viva di quella degli oggetti vicini, riesce sensibile, e appare nel quadro; quand'anche ella fosse realmente molto più debole di prima. Da ciò segue, che mettendosi nell'oscurità, con un tubo annerito si può fare un cannocchiale senza vetro, l'effetto di cui non lascierebbe d'esser molto considerevole di giorno; parimente per questa ragione dal fondo d'un pozzo, o d'una profonda fossa si possono veder le stelle di pieno mezzo giorno, il che era noto presso gli Antichi, come appare dal seguente passo d'Aristotele: *Manu enim admodum aut per fistulam longius cernit. Quidam ex foveis, puteisque interdum stellas conspiciunt.*

Si può dunque asserire, che il nostro occhio ha bastevole sensibilità per potere essere scosso, e ricever l'impressione in modo sensibile da oggetti, che non formerebbero se non un angolo d'un secondo, o meno d'un secondo, quando tali oggetti non riflessero, o non tramandassero all'occhio.

chio che altrettanta luce, quanta ne riflettevano allorch' essi erano scorti sotto un angolo d'un minuto, e che per conseguenza la potenza di quest' organo è assai maggiore di quello, che appariva da principio; ma se tali oggetti, senza formare un angolo maggiore, avessero una maggiore intensità di luce, noi li verremmo a scorgere anche molto più da lontano. Una piccola luce molto viva, come quella d'una stella artificiale, si vedrà assai più da lontano, che una luce più oscura, e più grande, come quella d'una torcia. Tre cose adunque si debbono considerare per determinare la distanza, alla quale noi possiamo scorgere un oggetto lontano, la prima è la grandezza dell'angolo, ch'esso forma nel nostro occhio, la seconda è il grado di luce degli oggetti vicini, e intermedi, che nello stesso tempo si veggono, e la terza è l'intensità della luce dell'oggetto medesimo; ciascuna di queste cagioni influisce sopra l'effetto della visione, e soltanto dallo stimarle e paragonarle, si può determinare in ogni caso la distanza, alla quale si può scorgere un tal altro oggetto particolare: di fissata influenza, che l'intensità della luce ha sopra la visione, si può recare una sensibile prova. Si sa, che i cannocchiali, ed i microscopj sono strumenti del medesimo genere, che tutti e due aumentano l'angolo, sotto il quale noi scorgiamo gli oggetti, e siano essi realmente picciolissimi, o ci sem-

bre

Erano esser tal la cagione della loro lontananza; perchè adunque i cannocchiali producono sì poco effetto in confronto dei microscopj, poichè il più lungo, e miglior cannocchiale ingrandisce appena mille volte l'oggetto, mentre che un buon microscopio sembra ingrandirlo un milione di volte, e più ancora? Egli è chiaro, che una sì fatta differenza non è prodotta che dall'intensità della luce, e che se si potessero rischiarare gli oggetti lontani con una luce addiziva, come si rischiarano gli oggetti, che osservar si vogliono col microscopio, essi si scorgerebbero in effetto infinitamente meglio; benchè si vedessero sempre sotto il medesimo angolo; ed i cannocchiali produrrebbero su gli oggetti lontani il medesimo effetto, che i microscopj producono sopra i piccioli oggetti: ma questo non è il luogo di estendermi sopra le utili e pratiche conseguenze, che da questa riflessione si possono dedurre.

La lunghezza della vista, o sia la distanza, alla quale si può vedere il medesimo oggetto, assai di rado è la stessa per ciascun occhio: pochi uomini vi sono, che abbiano i due occhi egualmente forti; quando questa ineguaglianza di forze arriva a un certo grado, non si fa uso che d'un occhio, cioè di quello, con cui si vede meglio: da tale ineguaglianza di lunghezza della vista negli occhi vien prodotto lo sguardo losco, come ho già dimostrato nella mia Dissertazione sopra

Sopra lo Strabismo (a). Quando i due occhi sono di forza eguale, e si mira l'oggetto con ambi gli occhi, pare ch'esso si dovrebbe vedere il doppio meglio, che con un sol occhio; peraltro la sensazione, che risulta da queste due specie di visione sembra essere la stessa; non vi è differenza sensibile tra le sensazioni, che risultano dall'una e dall'altra maniera di vedere, e dopo d'esser si fatte sopra ciò delle sperienze, si è trovato che con due occhi di forza eguale si vedeva meglio che con un sol occhio, ma soltanto d'una tredicesima parte (b), di maniera che con due occhi si vede l'oggetto come se fosse rischiarato da tredici lumi eguali, con un sol occhio poi esso si vede come se fosse da dodici lumi rischiarato. Perchè mai vi ha sì poco aumento? perchè mai con due occhi non si vede il doppio meglio che con uno? Come può avvenire, che una causa, ch'è doppia, produca un effetto semplice, o quasi semplice? ho creduto, che a siffatta questione si potesse dare una risposta, riguardando la sensazione come una specie di moto comune.

(a) Vedi le Memorie dell'Accademia, anno 1743.

(b) Vedi il Trattato del Sig. Jurin, che ha per titolo: Essay on distinct and indistinct vision.

comunicato ai nervi. Si fa, che i due nervi ottici all'uscir del cervello, si portano verso la parte anteriore del capo, ove si riuniscono, e che in seguito si dividono l'uno dall'altro, facendo un angolo ottuso, prima d'arrivare agli occhi, il moto comunicato ai detti nervi dall'impressione di ciascun'immagine formata in ciascun occhio nel medesimo tempo, non può propagarsi fino al cervello, ove suppongo che il sentimento si faccia, senza passar per la parte riunita dei due nervi accennati; questi due moti perciò si compongono, e producono il medesimo effetto, che due corpi in moto sui due lati d'un quadrato producono sopra un terzo corpo, al quale essi fanno scorrere la diagonale: ora se d'angolo avesse circa centoquindici, o cento fellici gradi d'apertura, la diagonale del forangé sarebbe al lato come tredici a dodici, cioè come la sensazione risultante dai due occhi a quella, che risulta da un occhio solo: essendo adunque i due nervi ottici allontanati l'uno dall'altro presso a poco di questa quantità, si può attribuire a una tale posizione la perdita del moto, o sia della sensazione, che si fa nella visione dei due occhi ad un tempo, e questa perdita debb'essere altrettanto maggiore, quanto più aperto è l'angolo dai due nervi ottici formato.

Vi sono varie ragioni, per cui si potrebbe far credere che le persone, che più corta hanno la vista, più grandi veggano gli oggetti.

oggetti di quello che li veggano gli altri uomini; la cosa però è tutta al contrario, poichè certamente li veggono più piccoli. Io ho la vista corta, e l'occhio sinistro più forte che il diritto: per mille prove che ho fatte, osservando lo stesso oggetto, come le lettere di un libro, alla medesima distanza successivamente con l'uno, e poi con l'altro occhio, ho trovato che l'occhio, con cui veggio meglio, e più lontano, è anche quello, con cui gli oggetti mi pajono più grandi, e voltando l'uno degli occhi per veder lo stesso oggetto doppio, veggio l'immagine dell'occhio diritto più piccola di quella del sinistro; così io son renduto certo che quanto più corta si ha la vista, altrettanto più piccoli debbono sembrare gli oggetti. Ho interrogate varie persone, che aveano la forza, o sia l'acutezza di ciascuno dei loro occhi molto ineguale, e tutte m'hanno assicurato che vedevano gli oggetti ben più grandi coll'occhio buono, che col cattivo. Io stimo, che siccome le persone, che hanno corta la vista, son costrette a mirare assai da vicino, e non possono veder distintamente che un piccolo spazio, o un piccolo oggetto alla volta, così si facciano un'unità di grandezza più piccola che gli altri uomini, gli occhi de' quali possono distintamente abbracciare un maggiore spazio alla volta, e per conseguenza elleno relativamente a tale unità giudichino tutti gli oggetti più piccoli di quello che vengono giudicati dagli altri

altri uomini. La causa della vista corta si spiega in maniera che appaga, dal troppo gran rigonfiamento degli umori rifrangenti dell'occhio; ma questa non è già l'unica cagione; si son veduti alcuni divenire accidentalmente tutto ad un tratto miopi, come il giovanetto, di cui parla il Sig. Smith nella sua Ottica (*), il quale tutto ad un tratto divenne miope, uscendo da un bagno freddo, in cui per altro non erasi interamente tuffato, e da quel tempo in poi fu costretto a servirsi d'un vetro concavo. Non dirassi già che il cristallino, e l'umor vitreo abbiano potuto tutto ad un tratto rigonfiarsi per produrre una tal differenza nella visione, e quand'anche si volesse ciò supporre, come concepirassi che questo confiderevole rigonfiamento, che fu in un istante prodotto, abbia potuto conservarsi ognora al medesimo punto? Ineffetto la vista corta può provenire tanto dalla rispettiva posizione delle parti dell'occhio, e massimamente della retina, quanto dalla forma degli umori rifrangenti; ella può provenire da un grado minore di sensibilità nella retina, da un'apertura minore nella pupilla ec. ma egli è vero che per queste due ultime specie di viste corte i vetri concavi saranno inu-

(a) *Tom. II. pag. 10. delle Note.*
Tom. IV. Q

nutili, ed anche nocevoli. Quelli, che sono nei due primicasi, se ne possono utilmente servire, ma anche con qualsivoglia vetro concavo loro meglio s'adatti non potranno giammai veder gli oggetti sì distintamente, nè sì da lontano, come gli altri uomini li veggono co i soli occhi, poichè, come abbiàm detto, tutti quelli, che hanno la vista corta, veggono gli oggetti più piccoli, che gli altri; e quand'eglino si servono del vetro concavo, diminuendosi nuovamente l'immagine dell'oggetto, cesseranno di vedere tosto che siffatta immagine diverrà troppo piccola per fare una traccia sensibile sulla retina; per conseguenza con un tal vetro eglino non vedranno giammai sì da lontano, come gli altri uomini veggono co i soli occhi.

I fanciulli avendo gli occhi più piccoli che gli adulti, debbono parimente veder più piccoli gli oggetti, impero chè il maggior angolo, che possa fare un oggetto nell'occhio, è proporzionato alla grandezza del fondo dell'occhio, e se si suppone che l'intero quadro degli oggetti, che si dipingono sulla retina, sia d'un mezzo pollice per gli adulti, non farà che un terzo, o un quarto di pollice pe' fanciulli, per conseguenza eglino non vedranno sì da lontano, come gli adulti, poichè appearing loro più piccioli gli oggetti, essi debbono necessariamente svanire più presto da' loro occhi; ma poichè la pupilla de' fanciulli è ordina-
ria-

riamente più larga a proporzione del resto dell'occhio, che la pupilla delle persone adulte, ciò può in parte compensare l'effetto, che produce la piccolezza de' loro occhi, e far loro scorgere gli oggetti, un po' più lontano; per altro egli è ben lungi che la compensazione sia compiuta, imperocchè la sferenza si mostra che i fanciulli non leggono sì da lontano, nè possono scorgere gli oggetti rimoti sì da lungi, come le persone adulte. La cornea essendo a quest'età assai flessibile, prende facilissimamente la necessaria convessità per veder più da vicino, o più da lontano, e per conseguenza non può esser la cagione della loro vista più corta, e sembrami ch'essa unicamente dipenda dall'essere i loro occhi più piccoli.

Egli è adunque fuor di dubbio che se tutte le parti dell'occhio soggiacevano nel medesimo tempo ad una diminuzione proporzionale, per esempio, della metà, non si vedrebbero tutti gli oggetti una volta più piccoli: i vecchi, gli occhi de' quali, come dicesi, si disseccano, dovrebbero aver la vista più corta, ma succede tutto il contrario, eglino veggono più da lontano, e cessano di veder distintamente da vicino: questa vista più lunga non proviene adunque unicamente dalla diminuzione, o dall'appiattimento degli umori dell'occhio; ma piuttosto da un cambiamento di posizione tra le parti dell'occhio, come tra la cornea, ed

il cristallino, od anche tra l'umor vitreo, e la retina; il che facilmente si può intendere, supponendo che la cornea divenga più solida a misura che si avvanza in età, poich' ella allora non potrà più sì facilmente apprestare, nè ricevere la maggior convessità, ch'è necessaria per veder gli oggetti, che sono vicini, e disseccandosi coll'età si sarà alquanto appianata, il che basta solo perchè si possano vedere più da lontano gli oggetti rimoti.

Nella visione debbonsi distinguere due qualità; che ordinariamente si riguardano come la stessa: si confonde mal a proposito la vista chiara colla vista distinta, quantunque l'una sia realmente ben diversa dall'altra; vedesi chiaramente un oggetto ogni volta ch'è bastante mente illuminato perchè si possa riconoscere in generale; esso non vedesi distintamente se non quando vi si approssima alai da vicino per poterne distinguere tutte le parti. Quand'uno scorge da lungi una torre, o un campanile, vede tali oggetti chiaramente; tosto che possa assicurarli esser quelli una torre, o un campanile, ma non li vede distintamente se non quando vi si è avvicinato bastevolmente per riconoscerne non solo l'altezza, e la grossezza, ma anche le stesse parti, di cui l'oggetto è composto, come l'ordine dell'architettura, i materiali, le finestre ec. Si può dunque veder chiaramente un oggetto, senza vederlo distintamente, e si può vederlo distintamente, senza vederlo

Nel tempo stesso chiaramente, poichè la vista distinta non si può portare che successivamente sulle diverse parti dell'oggetto. I vecchi hanno la vista chiara, e non distinta, eglino scorgono da lontano gli oggetti bastevolmente illuminati, o bastevolmente grossi per imprimere nell'occhio una immagine d'una certa estensione; al contrario eglino non possono distinguere i piccoli oggetti, come i caratteri d'un libro, quando l'immagine non ne sia ingrandita per mezzo d'un vetro, che ingrossa gli oggetti. Le persone di vista corta veggono al contrario assai distintamente i piccoli oggetti, e non veggono chiaramente i grandi, per poco che ne siano distanti, eccetto che non ne diminuiscano l'immagine per mezzo d'un vetro che appiccinisce gli oggetti. Per la vista chiara è necessaria una gran quantità di luce, una piccola quantità basta per la vista distinta; perciò quelli, che hanno la vista corta, di notte veggono meglio a proporzione, che quelli che hanno la vista lunga.

Quando si gettano gli occhi sopra un oggetto troppo luminoso, ovvero si fissano, e si arrestano troppo lungamente sopra il medesimo oggetto, l'organo ne resta ferito e stancato, la visione diviene indistinta, e l'immagine dell'oggetto, avendo ferita troppo vivamente, od occupata troppo lungamente la parte della retina, su cui essi si dipigne, vi forma un'impressione durevole, che sembra che l'occhio porti in segui-

to sopra tutti gli altri oggetti. Nulla qui dirò degli effetti di un tale avvenimento della vista; se ne troverà la spiegazione in una mia Dissertazione sopra i colori accidentali (a). Mi basterà l'osservare che la troppa gran quantità di luce è forse tutto ciò, che vi ha di più nocevole all'occhio, e che questa è una delle principali cagioni, da cui può prodursi la cecità. Se ne hanno frequenti esempj ne' paesi settentrionali, ove la neve illuminata dal Sole abbaglia gli occhi de' Viaggiatori a segno, ch'eglino son costretti a coprirsì con un velo per non rimanerne acciecati. Lo stesso avviene nelle sabbiose pianure dell'Africa: la riflessione della luce vi è sì viva, che non si può sostenerne l'effetto senza correr pericolo di perdere la vista. Le persone adunque, che scrivono, o leggono troppo lungamente di seguito, per ben governare i loro occhi, debbono guardarsi dallo stancarli ad un lume troppo forte: è molto meglio l'usare un lume troppo debole, poichè l'occhio ben presto vi si avvezza; al più diminuendo la quantità della luce non si può che stancarlo, ma moltiplicandola non si può che farrilo.

STO.

(a) Vedi le *Memorie dell'Accademia*, anno 1743.

STORIA

NATURALE

DELL'UOMO.

Del senso dell' Udito .

 Iccome il senso dell' uditio è comune con quello della vista nel procurarci la sensazione delle cose lontane, così esso egualmente che l'altro è soggetto ad errori, e debbe ingannarci ogni volta che non possiamo per via del tatto rettificar le idee, ch'esso produce: in quella guisa che il senso della vista non ci dà verun'idea della distanza degli oggetti, così il senso dell' uditio non ci dà verun'idea della distanza dei corpi, che producono il suono: un gran romore molto lontano, e un piccol romore molto vicino producono la stessa sensazione, e fuorchè non se ne sia determinata la distanza per via degli altri sensi, non si sa punto se ciò, che si è sentito, sia in effetto un grande, o un piccol romore.

Ogni volta adunque che sentesi un suono sconosciuto, non si può da un tal suono

no giudicare della distanza, e neppure della quantità d'azione del corpo, che lo produce; ma tosto che possiam riferire un tal suono a un'unità conosciuta, cioè tosto che possiam sapere che un tal romore è della tale, o tal'altra specie, allora possiamo presso a poco giudicare non solo della distanza, ma anche della quantità d'azione; per esempio se si sente un colpo di cannone, o il suono d'una campana, siccome tali effetti sono rumori, che paragonar si possono con altri rumori della medesima specie altre volte sentiti, si potrà giudicare all'ingrosso della distanza, a cui uno trovasi dal cannone, o dalla campana, e parimente della loro grossezza, cioè, della quantità d'azione.

Ogni corpo, che urta in un altro, produce un suono, ma il suono è semplice ne' corpi non elastici, ed in vece si moltiplica in quelli, che hanno forza elastica; quando si tocca una campana, o quella d'un orologio; un sol colpo produce tosto un suono, che ripetesi in seguito a cagione delle oscillazioni del corpo sonoro, e realmente tante volte si moltiplica, quante sono le oscillazioni, o vibrazioni, che si fanno nel corpo sonoro. Noi dovremmo dunque giudicare tai suoni non come semplici, ma come composti, se per l'abitudine non avessimo imparato a giudicare che un colpo non produce che un suono. Debbo qui riferire, una cosa, che mi avvenne tre anni sono; mi

trovava nel mio letto, mezzo addormentato, il mio orologio suonò, e contai cinque ore, cioè sentii distintamente cinque colpi di martello sopra la campana, mi alzai subito, ed avendo avvicinato il lume, vidi che non era che un'ora, e l'orologio non aveva effettivamente sonato che un'ora, poichè gli ordigni da sonare non erano punto disordinati, dopo un momento di riflessione conchiusi che se per isperienza non si sapesse che un colpo non dee produrre che un suono, ciascuna vibrazione della campana sarebbe sentita come un suono differente, e come se realmente si succedessero più colpi sopra il corpo sonoro. Nel momento ch'io sentii sonare il mio orologio, era nel caso, in cui sarebbe chiunque sentisse per la prima volta, e non avendo verun'idea della maniera, con cui si produce il suono, giudicasse della successione dei differenti suoni senza prevenzione, e senza regola, e dalla sola impressione, ch'essi fanno sopra l'organo, e in tal caso si sentirebbero in effetto tanti suoni distinti, quante vibrazioni successive si fanno nel corpo sonoro.

La successione di tutti questi piccioli colpi ripetuti, ovvero, il che torna lo stesso, il numero delle vibrazioni del corpo elastico è ciò che fa il tuono del suono: nessun tuono vi ha in un suono semplice; un colpo di fucile, un colpo di frusta, un colpo di cannone producono suoni differenti, i

quali per altro non hanno verun tuono ; lo stesso avviene di tutti gli altri suoni , che non durano che un istante . Il tuono adunque consiste nella continuazione del medesimo suono per un certo tempo ; fatta continuazione può essere operata in due diverse maniere ; la prima , e la più ordinaria è la successione delle vibrazioni nei corpi elastici e sonori , e la seconda potrebbe essere la ripetizione pronta e numerosa del medesimo colpo sopra i corpi , che non sono suscettibili di vibrazioni ; imperocchè un corpo elastico , scosso da un solo colpo , e messo in vibrazione , agisce esteriormente , e sopra il nostro orecchio , come se in effetto esso fosse percosso da altrettanti piccioli colpi eguali , quante vibrazioni fa ; ciascuna di tali vibrazioni equivale a un colpo , il che produce la continuazione del suono , e dà ad esso un tuono : ma se si vorrà trovare questa stessa continuazione di suono in un corpo non elastico , e incapace ad eccitar vibrazioni , sarà d'uopo percuoterlo con più colpi eguali , successivi , e prontissimi , il che è l'unico mezzo di dare un tuono al suono che un tal corpo produce , e la ripetizione dei detti colpi eguali potrà fare in questo caso ciò , che fa nell'altro la successione delle vibrazioni .

Considerando sotto questo aspetto la produzione del suono , e dei differenti tuoni , che lo modificano , comprenderemo che ,

non

non abbisognando che la ripetizione di più colpi eguali sopra un corpo incapace di vibrazioni per produrre un tuono, se si accrescerà il numero di tai colpi eguali nel medesimo tempo, ciò non farà che rendere il tuono più eguale, e più sensibile, senza nulla cangiare nè riguardo al suono, nè riguardo alla natura del tuono, che un tal corpo verrà a produrre, ma che al contrario se si accrescerà la forza dei colpi eguali, il suono diverrà più forte, e potrà cangiarsi il tuono; per esempio, se la forza dei colpi sarà doppia della prima, essa produrrà un effetto doppio, cioè, un suono una volta più forte che il primo, il tuono di cui sarà all'ottava, farà una volta più grave, perchè esso appartiene a un suono, ch'è una volta più forte, e che non è che l'effetto continuato d'una forza doppia; se la forza, in vece d'esser doppia della prima, sarà maggiore in un altro rapporto, essa produrrà dei suoni più forti nel medesimo rapporto, i quali per conseguenza avranno ciascuno il lor tuono proporzionale alla quantità della forza del suono, ovvero, il che torna lo stesso, della forza dei colpi, che lo producono, e non già della frequenza maggiore o minore dei colpi eguali.

Non dovranno si considerare i corpi elastici, che da un sol colpo si mettono in vibrazione, come corpi, dalla figura de' quali, o dalla lunghezza si determina precisa-

mente la forza del colpo ricevuto, e si limita a non produrre che il tal suono, che non può essere nè più forte, nè più debole? Si vibri sopra una campana un colpo una volta men forte che un altro colpo, il suono di essa non s'udrà tanto da lungi, ma sempre del medesimo tuono: lo stesso avviene d'una corda di strumento, la medesima lunghezza darà sempre il medesimo tuono. Posto ciò, non dovrà dirsi che nella spiegazione, che si è data della produzione dei differenti tuoni per via della maggiore o minor frequenza delle vibrazioni, si è preso l'effetto per la causa? imperocchè le vibrazioni nei corpi sonori non potendo far altro che ciò, che fanno i colpi eguali ripetuti sopra i corpi incapaci di vibrazioni, la maggiore, o minor frequenza di tali vibrazioni non dee far niente più riguardo ai tuoni, che ne risultano, di quella che la ripetizione più o men pronta dei colpi successivi far debbe al tuono dei corpi non sonori. Or la detta ripetizione più o men pronta non vi cangia niente, dunque anche la frequenza delle vibrazioni nulla più vi dee cangiare, ed il tuono, che nel primo caso dipende dalla forza del colpo, nel secondo dipende dalla massa del corpo sonoro; se esso sarà una volta più grosso nella stessa lunghezza, o una volta più lungo nella stessa grossezza, il tuono sarà una volta più grave, siccome lo è quando il colpo è vibrato con una forza una volta

volta maggiore sopra un corpo incapace di vibrazioni.

Se adunque un corpo incapace di vibrazioni sarà percosso con una massa doppia, produrrà un suono che sarà doppio, cioè un'ottava più basso del primo, imperciocchè è lo stesso come se si percuotesse il medesimo corpo con due masse eguali, invece di percuoterlo con una sola massa, il che non può lasciare di dar al suono un'intensità una volta maggiore. Supponghiamo adunque, che si percuotano due corpi incapaci di vibrazioni, l'uno con una sola massa, e l'altro con due, ciascuna eguale alla prima, il primo di tai corpi produrrà un suono, l'intensità di cui non sarà che la metà di quella del suono, che produrrà il secondo; ma se si percuoterà l'uno di tai corpi con due masse, e l'altro con tre, allora il primo corpo produrrà un suono, l'intensità di cui sarà minore d'un terzo di quella del suono, che produrrà il secondo corpo, e parimente se si percuoterà l'uno di tai corpi con tre masse eguali, e l'altra con quattro, il primo produrrà un suono, l'intensità di cui sarà minore d'un quarto di quella del suono prodotto dal secondo: ora fra tutte le comparazioni possibili di numero a numero, quelle che più facilmente noi facciamo, sono d'uno a due, d'uno a tre, d'uno a quattro ec. e fra tutti i rapporti compresi tra il semplice e il doppio, quelli che noi intendiamo più facilmente.

gilmente , sono come di due contro uno , di tre contro due , di quattro contro tre ec. così in giudicando i suoni , noi possiamo con sicurezza trovare che l'ottava è il suono che conviene , o che s'accorda meglio colla prima , e che in seguito quelli , che s'accordano meglio , sono la quinta , e la quarta , perchè tutti questi tuoni sono in effetto nella suddetta proporzione ; imperocchè supponghiamo che le parti ossee dell'intérieure delle orecchie siano i corpi duri , e incapaci di vibrazioni , che ricevono i colpi vibrati dalle dette masse eguali , noi riferiremo molto meglio ad una certa unità di suono prodotto da una di tali masse , gli altri suoni che saranno prodotti da masse , i rapporti delle quali alla prima massa saranno come 1. a 2., o 2. a 3., o 3. a 4. perchè questi sono in effetto i rapporti , che l'anima apprende più facilmente. Considerandosi adunque il suono come sensazione , si può render ragione del piacere , che recano i suoni armonici , il quale consiste nella proporzione del suono fondamentale agli altri suoni ; se i detti altri suoni misurano esattamente , e per parti grandi il suono fondamentale , essi saranno sempre armonici , e dilettevoli ; se al contrario essi sono incommensurabili , o soltanto commensurabili per piccole parti , saranno discordi , e spiacevoli .

Mi si potrebbe dire , che non s'intende troppo bene come mai una proporzione
 possa

possa cagionar piacere, e che non comprende perchè mai un tal rapporto, perchè è esatto, sia più aggradevole che un tal altro, che esattamente non si può misurare. Ma rispondo che la cagione del piacere consiste propriamente in una tale aggiustatezza di proporzione, poichè ogni volta che i nostri sensi sono scossi in questa maniera, ne risulta un sentimento aggradevole, ed al contrario dalla sproporzione essi ricevono sempre una spiacevole impressione: si può richiamare alla mente ciò che abbiám detto a proposito del cieco nato, a cui il Sig. Cheselden procurò la vista col levargli la cateratta: gli oggetti che gli riuscivano i più aggradevoli quando cominciava a vedere, erano le forme regolari, ed unite: i corpi puntuti, e irregolari riuscivano per lui oggetti spiacevoli: egli è dunque certo che l'idea della bellezza, e il sentimento del piacere, che in noi si eccita per via degli occhi, nasce dalla proporzione, e dalla regolarità: lo stesso avviene del tatto: le forme eguali, rotonde, ed uniformi ci recano maggior piacere al toccarle, che gli angoli, le punte, e le ineguaglianze de' corpi scabri: il piacer del tatto adunque riconosce per cagione, siccome quello della vista, la proporzione dei corpi, e degli oggetti; perchè il piacer dell'orecchio non farà pure cagionato dalla proporzione de' suoni?

Il suono siccome la luce, ha non solo
la

la proprietà di propagarsi in distanza , ma quella ancora di riflettersi ; a dire il vero , le leggi della riflessione del suono non sono così ben note come quelle della riflessione della luce ; egli è sicuro soltanto che esso si riflette incontrandosi in corpi duri ; una montagna , un edificio , una muraglia riflettono il suono talvolta sì perfettamente che credesi ch'essi venga realmente da un tal lato opposto , e quando sulle superficie piane si trovano delle concavità , o quando le stesse superficie sono regolarmente concave , esse formano un eco , ch'è una riflessione del suono più perfetta , e più distinta : le volte in un edificio , le rupi in una montagna , gli alberi in una foresta formano quasi sempre degli echi , le volte , perchè hanno una figura concava regolare , le rupi perchè formano delle volte e delle caverne , o perchè son disposte in forma concava e regolare , gli alberi perchè nel gran numero di piedi degli alberi , che formano la foresta , ve ne ha quasi sempre un certo numero di quelli , che sono disposti e piantati gli uni riguardo agli altri in modo , che formano una specie di figura concava .

La cavità interiore dell'orecchio sembra essere un eco , ove il suono si riflette colla maggior precisione : la detta cavità è scavata nella parte pietrosa dell'osso temporale , come una concavità in una rupe ; il suono si ripete , e s'articola in tale cavità ,

vità, e scuote in seguito la parte solida della lamina della chiocciola; siffatto scuotimento si comunica alla parte membranosa della detta lamina; questa parte membranosa è uno spandimento del nervo uditorio, che trasmette all' anima i diversi scuotimenti nell'ordine, in cui li riceve: siccome le parti ossee sono solide, e incapaci di sensazione, così esse non possono servire che a ricevere, e a riflettere il suono; i nervi soli sono capaci di produrne la sensazione. Ora nell'organo dell'udito la sola parte che sia nervo, è quella porzione della lamina spirale, tutto il restante è solido, e per questa ragione nella sola parte accennata io so consistere l'organo immediato del suono: ciò si può anche provare colle seguenti riflessioni.

L'orecchio esteriore non è che un accessorio all'orecchio interiore, la sua concavità, ed i suoi piegamenti possono servire ad accrescere la quantità del suono, ma si sente assai bene anche senza orecchie esteriori, come vedesi negli animali, a cui esse sono state tagliate. La membrana del timpano, che in seguito è la parte più esteriore di quest'organo, non è niente più essenziale, che l'orecchio esteriore, alla sensazione del suono: vi sono delle persone, alle quali una tal membrana è totalmente, o in parte distrutta, e non ostante non lasciamo di sentire assai distintamente: veggonfi taluni, che fanno passar dalla bocca

dell'

nell'orecchio, ed uscire al di fuori del fumo di tabacco, dei cordoni di seta, delle lamine di piombo ec. e non ostante hanno i sensi di tutto l'udito così buoni, come gli altri. Lo stesso pure dir si dee pressochè a poco degli ossicini dell'orecchio; essi non sono assolutamente necessarj all'esercizio del senso dell'udito; è avvenuto più d'una volta che i detti ossicini si sono corrosi, e dopo suppurazioni sono anche usciti a pezzetti dall'orecchio, e tali persone, che non avevano più ossicini, continuavano tuttavia a sentire: d'altra parte si fa che gli uccelli mancano dei detti ossicini, ed hanno non ostante un ottimo e finissimo udito. I canali semicircolari sembrano essere più necessarj; sono essi certe specie di tubi curvati nell'osso pietroso, che sembrano servire a dirigere, e condurre le parti sonore fino alla parte membranosa della chiocciola, sulla quale si fa l'azione del suono, e la produzione della sensazione.

Un incomodo de' più comuni nella vecchiezza è la sordità: ciò si può spiegare assai naturalmente per via della maggior densità, che dee prendere la parte membranosa della lamina della chiocciola; essa aumenta in solidità a misura ch'uno avanza in età; quand'essa diventa troppo solida, si ha l'orecchio duro, e si diviene affatto sordo tosto ch'essa si ossifica, poichè allora nell'organo non vi è più parte veruna
sen-

fenfibile, che poffa trasmettere la fenfazione del fuono. La fordità che proviene da quefta cagione è incurabile, ma effa può anche talvolta procedere da una cagione più efteriore; il canale uditorio può trovarfi ripieno e turato da materie craffe, in tal cafo fembrami che la fordità fi potrebbe guarire, o coll'infondere nel detto canale collo fchizzatojo de' liquori, o anche coll'introdurvi degli ftrumenti: per conoscere fe la fordità fia interiore, o foltanto efteriore, vi ha un mezzo affai femplice, cioè, per conoscere fe la lamina fpirale fia in effetto infenfibile, ovvero fe foltanto fia turata la parte efteriore del canale uditorio, bafte il pigliare una piccola mofta di ripetizione, e portala nella bocca d'un fordo farla fonare; s'egli ne fente il fuono, la fua fordità farà certamente cagionata da un imbarazzo efteriore, a cui fi potrà fempres in parte rimediare.

Ho parimente offervato fopra varie perfone, che falfe avevano l'orecchie e la voce, ch'effe fentivan meglio da un'orecchia che dall'altra: fi può richiamare alla mente ciò che ho detto a propofito degli occhi lofchi; la cagione di quefto difetto è l'ineguaglianza di forza, o d'acutezza negli occhi: una perfona lofca coll'occhio traviante non vede tanto da lontano, quanto coll'altro: l'analogia m'ha indotto a fare alcune prove fopra certuni, che hanno

la voce falsa, e finora ho trovato ch'eglino avevano in effetto un'orecchia migliore dell'altra: essi adunque ricevono dalle due orecchie ad un tratto due sensazioni ineguali, il che dee produrre una discordanza nel risultato totale della sensazione, e per questa ragione, sentendo essi sempre falso, cantano falso necessariamente, anche senza potersene accorgere. Queste persone, le cui orecchie sono ineguali nella sensibilità, spesse volte s'ingannano riguardo al lato, donde viene il suono; se la loro buona orecchia farà a dritta, parrà loro venire il suono più sovente dal lato dritto, che dal sinistro. Del resto, io qui non parlo che delle persone nate con un tal difetto: in questo sol caso l'ineguaglianza di sensibilità nelle due orecchie rende loro falso l'orecchio, e la voce, imperocchè quelli, a cui siffatta differenza non avviene che per un accidente, o che coll'età giungono ad avere un orecchio più duro dell'altro, non avranno perciò falso l'orecchio e la voce, perchè dapprima avevano le orecchie egualmente sensibili, ed hanno cominciato a sentire e a captar giusto; e se le loro orecchie divengono di poi inegualmente sensibili, e una falsa sensazione producono, eglino la rettificano tantosto per mezzo dell'abitudine, ch'hanno sempre avuta di sentir giusto, e di giudicare in conseguenza.

I cornetti, o gl'imbuti servono a col-
 19,

Vo, che duro hanno l'orecchio, come i vetri convessi servono a coloro, a cui la vista, avvicinandosi la vecchiezza, comincia a mancare; questi hanno la retina e la cornea più dura, e più solida, e fors'anche gli umori dell'occhio più crassi, e più densi; quelli hanno la parte membranosa della lamina spirale più solida e più dura; eglino adunque hanno bisogno di strumenti, che aumentino la quantità delle parti luminose, o sonore; che sopra i detti organi far debbono impressione; i vetri convessi, e i cornetti producono un tal effetto. Saranno noti ad ognuno i lunghi cornetti, co' quali si porta la voce a distanze considerabili; siffatta macchina potrebbesi facilmente perfezionare, e rendere riguardo all'orecchio ciò ch'è il cannocchiale riguardo agli occhi; ma egli è vero che di siffatti cornetti non si potrebbe servirsi fuorchè in luoghi solitarij, ove il tutto fosse in a'to silenzio, imperciocchè i rumori vicini si confondono co' suoni lontani, molto più che la luce degli oggetti, che sono nel medesimo caso. Ciò avviene perchè la propagazione della luce si fa sempre in linea dritta, e quando vi si frappone un ostacolo intermedio, essa rimane quasi totalmente interdetta, in vece che il suono si propaga bensì in linea dritta, ma quando incontra un ostacolo intermedio, esso circola intorno a tale ostacolo; e non lascia di pervenire così obliquamente all'orecchio quasi

nella stessa quantità come se non avesse cambiata la direzione.

L'udito è ben più necessario all'uomo, che agli animali, a quali esso non è che una proprietà passiva, capace soltanto di trasmetter loro le impressioni forestiere. All'uomo esso non è solamente una proprietà passiva, ma una facoltà che diventa attiva per via dell'organo della parola: questo è in effetto il senso, per cui noi viviamo in società, per cui riceviamo gli altrui pensieri, per cui possiamo agli altri comunicare i nostri; gli organi della voce farebbero inutili stromenti, se non venissero posti in moto da questo senso; un sordo nato è necessariamente muto, egli non debb'aver veruna cognizione delle cose astratte e generali. Debbo qui riferire la Storia compendiata d'un sordo di questa specie, il quale sentì tutto ad un tratto per la prima volta all'età di ventiquattr'anni: essa trovasi tale nel volume dell'Accademia per l'anno 1703. pag. 18.

„ Il Sig. Felibien, dell'Accademia delle
 „ Iscrizioni, fece sapere all'Accademia delle
 „ Scienze un avvenimento singolare, forse
 „ inaudito, ch'era accaduto in Chartres.
 „ Un giovane di ventitre in ventiquattr'anni,
 „ figliuolo d'un artigiano, sordo e muto di
 „ nascita, cominciò tutto ad un tratto a parlare con gran maraviglia di tutta la città:
 „ si seppe di lui, che tre o quattro mesi
 „ prima egli aveva sentito il suono delle
 „ cam-

„campane, ed era rimasto somnamente for-
„preso a quella nuova ed ignota sensazio-
„ne; in seguito eragli uscita una specie
„d'acqua dall'orecchia sinistra, ed avea poi
„sentito perfettamente da ambedue le orec-
„chie; per lo spazio di tre o quattro me-
„si continuò ad ascoltare senza dir nulla,
„avvezzandosi a ripetere sotto voce le pa-
„role, che udiva, e assicurandosi nella
„pronunzia e nelle idee attaccate alle pa-
„role; finalmente si credette in istato di
„rompere il silenzio, e manifestò che par-
„lava, benchè il suo linguaggio fosse tut-
„tavia imperfetto; fu tantosto da valenti
„Teologi interrogato sopra il suo stato
„passato, e le loro principali questioni fu-
„rono impiegate sopra Dio, sopra l'ani-
„ma, sopra la bontà, o la malizia morale
„delle azioni, sembrò ch'egli non avesse
„innoltrati i suoi pensieri sino a un tale
„oggetto; quantunque fosse egli nato da
„parenti cattolici, assistesse alla Messa, fos-
„se istruito a fare il segno della croce, e
„a metterli in ginocchio nella positura d'
„uno, che fa orazione, non avea giam-
„mai a tutto ciò unita veruna intenzione,
„ nè compresa quella, che gli altri vi uni-
„vano; non avea una ben distinta co-
„gnizione di ciò che fosse la morte, e
„non pensando vi giammai, menava una vita
„meramente animale; tutto intento agli
„oggetti sensibili e presenti, e alle poche
„idee, che per via degli occhi riceveva,
„ non

„ non ricavava neppure dalla comparazio-
 „ ne da tali idee tutto ciò, che sembra che
 „ avrebbe potuto ricavare ; non dee già
 „ dirsi ch'egli non avesse naturalmente del-
 „ lo spirito, ma lo spirito d'uomo privo
 „ del commercio degli altri è sì poco eser-
 „ citato, e sì poco coltivato, ch'egli non
 „ pensa se non fino a tanto che vi è in-
 „ dispensabilmente forzato dagli oggetti
 „ esteriori ; il maggior capitale delle idee
 „ degli uomini consiste nel lor reciproco
 „ commercio. “

Egli sarebbe peraltro possibile il comuni-
 care ai sordi le idee, che loro mancano,
 ed anche il far loro acquistare esatte e pre-
 cise nozioni delle cose astratte e generali per
 via di segni, e per mezzo della scrittura :
 un sordo nato potrebbe col tempo, e per
 mezzo di continui soccorsi leggere, e com-
 prendere tutto ciò, che fosse scritto, e per
 conseguenza scrivere egli stesso, e farsi in-
 tendere intorno alle cose anche le più inviluppate : si dice esservene di quelli, che con
 battevole cura educati, furono ridotti ad un
 punto anche più difficile, siccome è quello
 di comprendere il senso delle parole dal mo-
 vimento delle labbra di coloro, che le pro-
 nunziano; niente potrebbe meglio provare
 quanta stretta rassomiglianza abbiano tra loro
 i sensi, e fino a qual punto essi possano l'uno
 all'altro supplire: peraltro, siccome la mag-
 gior parte dei suoni si formano, e s'articola-
 no al di dentro della bocca per via di mo-
 vi- “

vimenti della lingua, che in un uomo, che parla nella guisa ordinaria, non si comprendono, così mi sembra che un sordo e muto non potrebbe per questa maniera conoscere che un piccol numero di sillabe, che in effetto sono dal movimento delle labbra articolate.

Possiam citare a questo proposito un fatto assai recente, di cui noi siamo stati testimoni. Il Sig. Rodrigo Pereire Portoghese, avendo investigati i mezzi più facili per far parlare i sordi e muti di nascita, esercitossi per un considerabile spazio di tempo in quest' arte importante per ridurla a molta perfezione; da quindici giorni in circa egli a me condusse il Sig. d'Azy d'Etavigny, suo allievo: questo giovane, sordo e muto di nascita, è dell'età di 19. anni in circa: il Sig. Pereire prese la cura d'insegnargli a parlare, e leggere ec. il mese di Luglio 1746.; in capo a quattro mesi egli pronunziava già varie sillabe e parole; e dopo dieci mesi sapeva circa mille e trecento vocaboli, e abbastanza distintamente tutti li pronunziava. Siffatta educazione si felicemente incominciata fu interrotta per lo spazio di nove mesi per l'assenza del maestro, il quale non ripigliò il suo allievo che il mese di febbrajo 1748.; molto meno instruito egli lo ritrovò di quello che lo avesse lasciato; la sua pronunzia era divenuta assai difettosa, e la maggior parte dei vocaboli ch'egli aveva imparati, gli erano già sfuggiti dalla memoria,

poichè per un sì lungo spazio di tempo non se n'era servito, e perciò essi non avevano potuto produrre nella di lui memoria impressioni durevoli e permanenti. Il Sig. Percire dunque cominciò ad instruirlo, per così dire, di nuovo il mese di febbrajo 1748. e d'allora in poi non l'ha più abbandonato fino al giorno d'oggi (il mese di Giugno 1749.). Noi abbiam veduto questo giovane sordo e muto in una delle nostre assemblee dell'Accademia; gli si son fatte varie questioni in iscritto, alle quali egli ha risposto assai bene tanto in iscritto, quanto a viva voce; egli ha veramente la pronunzia lenta, e rude il suono della voce, ma la cosa non può essere altrimenti, poichè noi non possiamo ridurre a poco a poco i nostri organi a formare suoni precisi, dolci, e ben articolati, fuorchè coll'imitazione, e siccome questo giovane sordo e muto non ha l'idea neppure d'un suono, e per conseguenza non ha ricavato verun soccorso dall'imitazione, così la sua voce dee necessariamente avere una certa rozzezza, che coll'arte del suo maestro si potrà ben correggere a poco a poco fino ad un certo punto. Il poco tempo dal maestro impiegato in siffatta educazione, e i progressi dell'allievo, che sembra veramente aver della vivacità e dello spirito, sono più che bastevoli per dimostrare che coll'arte si possono ridurre tutti i sordi e muti di nascita ad esser capaci d'aver commercio cogli altri uomini, imperciocchè io son d'avviso che se
il

il mentovato giovane sordo si fosse cominciato ad istruire all'età dei sette, o otto anni, egli troverebbesi attualmente nello stesso grado, in cui sono i sordi, che hanno altre volte sentito, e così avrebbe un gran numero d'idee, siccome hanno comunemente gli altri uomini.



STORIA NATURALE DELL'UOMO.

Dei sensi in generale.

 L corpo animale è composto di più materie differenti, alcune delle quali, come le ossa, la grassia, il sangue, la linfa ec. sono insensibili, e le altre, come le membrane, e i nervi, sembrano essere materie attive, da cui dipendono il giuoco di tutte le parti, e l'azione di tutte le membra; i nervi massimamente sono l'organo immediato del sentimento, che si diversifica, e cambia, per così dire, di natura seguendo la loro differente disposizione, di maniera che secondo la loro posizione, il loro ordine, la loro qualità, essi trasmettono all'anima differenti specie di sentimento, che col nome di sensazioni sono state distinte, e in effetto nulla di somigliante tra di loro sembrano avere. Per altro se si rifletterà che tutti questi sensi esterni hanno un soggetto comune, e tutti non sono che membrane ner-

vole diversamente disposte e collocate, che i nervi sono l'organo generale del sentimento, che nel corpo animale nessun'altra materia, trattine i nervi, ha questa proprietà di produrre il sentimento, non parrà lontano dal vero il dire, che, avendo tutti i sensi un principio comune, e non essendo essi che forme variate della medesima sostanza, in una parola non essendo essi che nervi diversamente ordinati, e disposti, le sensazioni, che ne risultano, non sieno così essenzialmente differenti tra di loro, come lo sembrano.

L'occhio dee riguardarsi come uno spandimento del nervo ottico, o per meglio dire l'occhio stesso non è che la dilatazione d'un fascetto di nervi, il quale essendo esteriormente esposto più che ogn'altro nervo, è per conseguenza quello che ha il più vivo, e più delicato sentimento: esso perciò verrà scosso dalle più picciole parti della materia, siccome sono quelle della luce, e per conseguenza produrrà in noi una sensazione di tutte le sostanze le più remote, purch'esse sieno capaci di rimandare, o sia di riflettere fissate picciole particelle di materia. L'orecchio, che non è un organo tanto esteriore quanto l'occhio, e in cui non vi ha una dilatazione sì grande di nervi, non avrà lo stesso grado di sensibilità, e non potrà ricevere impressione da parti di materia così picciole come quelle della luce, ma sibbene da parti più grosse, che sono quelle che for-

mano il suono, e ci produrrà anche una sensazione della cose remote, che potranno mettere in moto siffatte parti di materia; siccome esse sono molto più grosse che quelle della luce, ed hanno meno di prestezza, così esse non potranno estendersi che a piccole distanze, e per conseguenza l'orecchio non ci produrrà la sensazione che di cose molto meno lontane che quelle, di cui l'occhio ci produce la sensazione. La membrana, ch'è la sede dell'odorato, essendo altresì meno fornita di nervi, che quella che forma la sede dell'udito, non produrrà in noi la sensazione fuorchè delle parti di materia, che sono più grosse, e meno lontane, e tali sono le particelle odorose dei corpi, che probabilmente sono quelle dell'olio essenziale, che ne esala, e galleggia, ver così dire, nell'aria, come i corpi leggieri nuotano nell'acqua. Essendo i nervi anche in minor quantità, e più divisi sopra il palato, e sopra la lingua, le particelle odorose non sono bastevolmente forti per scuotere quest'organo, e fa d'uopo che tali parti pleose o saline si stacchino dagli altri corpi, e s'arrestino sulla lingua per produrre una sensazione, che chiamasi il *gusto*, e principalmente è diversa dall'odorato, perchè quest'ultimo senso eccita in noi la sensazione delle cose poste a una certa distanza, ed al contrario il gusto non ce la può eccitare fuorchè per una specie di contatto, che si opera col mezzo del dischi-

gli-

glimento certe parti di materia, come sono i sali, gli olj ec. Finalmente siccome i nervi sono quant'è possibile divisi, e leggierrissimamente sparsi nella pelle, così nell'una parte tanto piccola, quanto quelle che formano la luce, o i suoni, gli odori, o i sapori, potrà scuoterli, nè faré in essi impressione sensibile, e affinch'essi possano sentirne l'impressione, vi abbisogneranno parti assai grosse di materia, cioè corpi solidi: così il senso del tatto non ci produce veruna sensazione delle cose lontane, ma soltanto di quelle, il contatto delle quali è immediato.

Sembrami adunque che la differenza, che passa tra i nostri sensi non provenga che dalla posizione più o meno esteriore dei nervi, e dalla loro quantità maggiore o minore nelle differenti parti, che costituiscono gli organi. Questa è la ragione, per cui un nervo scosso da un colpo, o scoperto per una ferita, ci apporta spesso la sensazione della luce, senza che l'occhio abbiavi parte, e parimente per questa medesima cagione sentesi spesso qualche tintinnio, o qualche sensazione di suono, benchè l'orecchio non riceva esteriormente veruna impressione.

Allorchè le picciole particelle della materia luminosa, o sonora si trovano riunite in una quantità grandissima, formano una specie di corpo solido, che produce differenti specie di sensazioni, le quali sembrano non

avere verun rapporto colle prime ; imperciocchè ogni volta che le parti componenti la luce sono in grandissima quantità, allora esse non solamente fanno impressione sopra gli occhi, ma anche sopra tutte le parti nervose della pelle, e producono nell'occhio la sensazione della luce, e nel restante del corpo la sensazione del calore, ch'è un'altra specie di sentimento diverso dal primo, benchè sia dalla medesima cagione prodotto. Il calore adunque altro non è che il toccar che fa la luce, la quale agisce come corpo solido, ovvero come una massa di materia in moto: evidentemente si conosce l'azione di una massa tale in moto, allorchè si espongono delle materie leggieri al raggio d'uno specchio ustorio; l'azione della luce riunita, anche prima di riscaldarle, comunica loro un moto, che le rispinge e rimuove: il calore adunque agisce come i corpi solidi agiscono sopra gli altri corpi, poich'esso è capace di rimuoverli, comunicando loro un moto d'impulsione.

Nella stessa guisa quando le parti sonore si trovano in grandissima quantità riunite, producono uno scuotimento sensibilissimo, e tale scuotimento è assai diverso dall'azione del suono sopra l'orecchio: uno scoppio violento, un grande strepito di tuono scuote le case, ci ferisce, e comunica una specie di tremore a tutt' i corpi vicini. Il suono adunque agisce come i corpi solidi sopra gli altri corpi, imperciocchè la cagione di un tale

talescuotimento non è l'agitazione dell'aria, poichè nel tempo, in cui esso si fa, non si vede essere accompagnato da vento, e d'altra parte, per quanto violento fosse il vento, esso non produrrebbe così forti scosse. Per questa azione delle parti sonore una corda posta in vibrazione ne fa muovere un'altra, e per questa azione del suono noi stessi sentiamo, quando il romore è violento, una specie di tremite assai diverso dalla sensazione del suono eccitata nell'orecchio, quantunque dalla medesima cagione esso dipenda.

Tutta la differenza adunque, che trovasi nelle nostre sensazioni, non proviene che dal numero maggiore o minore, e dalla posizione più o meno esteriore, dei nervi; il che fa che alcuni dei sensi possano ricevere le impressioni da picciole particelle, che dai corpi si tramandano, come l'occhio, l'orecchio, e l'odorato; altri da parti più grosse, che si staccano dai corpi per mezzo del contatto, come il gusto, ed altri dai corpi, o anche dalle emanazioni dei corpi quando esse sono bastevolmente riunite, e bastevolmente abbondanti per formare una specie di massa solida; come l'impressione che si produce in noi dalla fluidità, e dal calore de' corpi, la quale impressione ci apporta delle sensazioni della solidità.

Un fluido è differente da un solido, perchè non ha veruna parte tanto grossa, che noi la possiamo afferrare, e toccare da di-

B 5 versi

versi lati ad un tempo; per questa ragione parimente i fluidi sono liquidi; le particelle, che li compongono, non possono esser toccate dalle particelle vicine che in un punto, o in un sì piccol numero di punti, che nessuna parte può con un'altra appigliarsi. I corpi solidi ridotti in polvere anche impalpabile non perdono assolutamente la loro solidità, perchè le parti toccantisi da più lati, conservano dell'appigliamento tra di loro, e perciò se ne possono far delle masse, e si possono stringere per palparne una gran quantità alla volta.

Il senso del tatto è diffuso nell'intero corpo, ma diversamente si esercita nelle diverse parti. Il sentimento, che risulta dal tatto non può essere eccitato, che dal contatto e dall'immediata applicazione della superficie di qualche corpo straniero sopra quella del nostro proprio corpo: si applichi contro il petto, o sopra le spalle d'un uomo un corpo straniero, egli lo sentirà, cioè saprà che vi è un corpo straniero che lo tocca, ma non avrà veruna idea della forma di un tal corpo, perchè non toccandosi dal petto e dalle spalle quel corpo che in un sol piano, non potrà risultarne veruna cognizione della figura di esso: lo stesso avviene di tutte le altre parti del corpo, che non possono accomodarsi sulla superficie dei corpi stranieri, e piegarsi per abbracciare in un sol tempo molte parti della loro superficie; siffatte parti adunque del nostro corpo non ci possono pro-

procurare veruna giusta idea della loro forma: ma le parti, che, come le mani, sono divise in varie piccole parti flessibili e mobili, e che per conseguenza possono applicarsi nel tempo stesso sopra diverse parti della superficie dei corpi, sono quelle che in effetto ci procurano le idee della loro forma, e della loro grandezza.

La ragione adunque, per cui le mani sono in effetto il principale organo del tatto, non è unicamente perchè all'estremità delle dita abbiasi una maggior quantità di fiocchi nervosi, che nelle altre parti del corpo, nè perchè come volgarmente pretendesi, la mano abbia il sentimento più delicato: si potrebbe anzi dire che vi hanno delle parti più sensibili, e che hanno il tatto più delicato, come gli occhi, la lingua ec., ma unicamente dall'esser la mano divisa in varie parti tutte mobili, tutte flessibili, tutte operanti nello stesso tempo, e obbedienti alla volontà, avviene ch'essa sia il solo organo, che a noi procura idee distinte della forma dei corpi: il toccare non è che un contatto della superficie; si calcoli la superficie della mano, e delle cinque dita, si troverà esser essa a proporzione maggiore di quella d'ogn'altra parte del corpo, perchè non ve n'ha nessuna, che sia cotanto divisa; così essa comincia ad avere il vantaggio di poter adattarsi ai corpi stranieri maggior superficie, le dita poi possono stendersi, raccorciarsi, piegarsi, separarsi, unirsi, e accomodarsi a l'ogni

forza di superficie, altro vantaggio, che bastar potrebbe per rendere questa parte l'organo esatto, e preciso di quel sentimento, ch'è necessario per recarci l'idea della forma dei corpi. Se la mano avesse anche un maggior numero di parti, se per esempio essa fosse divisa in venti dita, i quali pure avessero un maggior numero d'articolazioni, e di moti, è fuor di dubbio che il sentimento del tatto in tale conformazione farebbe infinitamente più perfetto, perchè una mano siffatta potrebbe molto più immediatamente, e più precisamente applicarsi sopra le diverse superficie dei corpi; e se supponghiamo, ch'essa fosse divisa in un'infinità di parti tutte mobili e flessibili, e che potessero tutte applicarsi nel medesimo tempo su tutti i punti della superficie dei corpi, un organo siffatto farebbe una specie di geometria universale (se lice così spiegarci), cogli ajuti della quale nel momento stesso del toccamento noi acquisteremmo idee esatte e precise della figura di tutti i corpi, e della differenza anche infinitamente piccola di tali figure: al contrario se la mano fosse senza dita, procurar non ci potrebbe che nozioni molto imperfette della forma delle cose le più palpabili, e non avremmo che una cognizione assai confusa degli oggetti, che ci circondano, o per lo meno ci farebbe d'uopo di molto più d'esperienza e di tempo per acquistarle.

Gli animali forniti di mani sembrano essere

tere i più spiritosi: le scimie fanno cose sì somiglianti alle azioni meccaniche dell'uomo, che sembra aver esse per cagione il medesimo seguito di sensazioni corporee: tutti gli altri animali, che di quest'organo son privi, aver non possono veruna cognizione bastevolmente distinta della forma delle cose; siccome essi nulla possono afferrare, e nessuna parte hanno bastevolmente divisa, e bastevolmente flessibile per potersi accomodare sulla superficie dei corpi, così non hanno certamente veruna nozione precisa della forma non solo, ma anche della grandezza di tai corpi: questa è la cagione, per cui spesse volte li veggiamo incerti, o paurosi all'aspetto delle cose, che dovrebbero meglio conoscere, e che sono loro le più famigliari. Il principale organo del lor tatto è riposto nel lor muso, perchè questa parte è divisa in due dalla bocca, e la lingua è un'altra parte, che loro serve nel medesimo tempo per toccare i corpi, ch'essi vanno voltando e rivoltando prima d'afferrarli co' denti. Si può altresì conghietturare che gli animali, che, come le sepie, i polipi, ed altri insetti, hanno un gran numero di braccia o di zampe, che possono accostarsi, ed unirsi, e colle quali possono afferrare per diversi siti i corpi stranieri, siffatti animali, io dico, abbiano del vantaggio sopra gli altri, e conoscano e scelgano molto meglio le cose, che loro convengono. I pesci, il corpo de' quali è

coperto di scaglie, e che non possono piegarsi, esser debbono i più stupidi di tutti gli animali, imperciocchè essi aver non possono veruna cognizione della forma dei corpi, poichè non hanno verun mezzo di abbracciarli, e d'altra parte l'impressione del sentimento esser debbe assai debole, e il sentimento assai ottuso, non potendo essi sentire che attraverso le scaglie: così tutti gli animali, che hanno il corpo privo di estremità, che riguardar si possono come parti divise, siccome sono le braccia, le gambe, le zampe ec. avranno meno di sentimento per via del tatto, che gli altri: i serpenti per altro son meno stupidi dei pesci, poichè, sebben sien privi di estremità, e coperti d'una pelle dura e scagliosa, hanno non ostante la facoltà di piegare in più sensi il lor corpo sopra i corpi stranieri, e per conseguenza di afferrarli in qualche maniera, e di toccarli molto meglio che non possono fare i pesci, il corpo de' quali non può piegarsi.

I due grandi ostacoli per tanto all'esercizio del senso del tatto, sone primieramente l'uniformità della forma del corpo dell'animale, ovvero, il che è poi la stessa cosa, la mancanza delle parti differenti, divise, e flessibili; e in secondo luogo la veste della pelle; sia essa fatta di pelo, di piuma, di scaglie, di maglie, di conchiglie ec. quanto più sarà dura e solida, tanto meno potrà esercitarsi il sentimento del

tatto; al contrario quanto più fina, e delicata sarà la pelle, tanto più vivo e squisito sarà il sentimento. Le femmine tra gli altri vantaggi, che hanno sopra gli uomini, hanno anche quello d'esser fornite di pelle più bella, e di un tatto più delicato.

Il feto nel seno della madre ha la pelle delicatissima, onde dee vivamente sentire tutte le impressioni esteriori, ma nuotando egli in un liquore, e potendo i liquidi ricevere e rompere l'azione di tutte le cagioni, che possono apportare delle scosse, non può esser ferito che raramente, e soltanto da colpi, e da sforzi violentissimi; egli adunque pochissimo uso può fare di questa parte medesima del tatto, che non dipende che dalla finezza della pelle, ed è comune a tutti i corpi; siccome nessun uso egli fa delle sue mani, così non può aver sensazioni, nè acquistar cognizioni nel seno della madre, a meno che non si voglia supporre che colle sue mani egli possa toccare differenti parti del suo corpo, come il suo viso, il petto, le ginocchia; imperciocchè si trovano spesso le mani del feto aperte, o serrate, applicate contro il suo viso.

Nel fanciullo appena nato le mani restano egualmente inutili, che nel feto, perchè non gli si dà la libertà di servirsene che in capo a sei, o sette settimane; le braccia restano fino a questo termine lasciate con tutto il restante del corpo, e non so
per-

perchè mai si pratichi un costume fissato. Egli è certo che ciò ritarda lo sviluppamento di questo senso importante, da cui dipendono tutte le nostre cognizioni; e sarebbe ben fatto se al fanciullo fino dal momento della sua nascita si lasciasse libero l'uso delle sue mani, poichè più presto acquisterebbe le prime nozioni della forma delle cose; e si fa fino a qual punto queste prime idee influiscano sopra le altre; un uomo ha forse molto più di spirito, che un altro, soltanto per aver fatto nella sua prima infanzia un maggiore, e più pronto uso di questo senso: tolto che a' fanciulli si concede la libertà di servirsi delle loro mani, non tardano punto a farne un grand'uso, cercano di toccare tuttociò, che loro si presenta, si veggono trattenerli, e prendersi piacere in maneggiar le cose, che le loro piccole mani possono afferrare; sembra che procurino di conoscere la forma dei corpi toccandoli da tutti i lati, e per uno spazio considerabile di tempo; così eglino si divertono, o piuttosto s'istruiscono di cose nuove. Noi stessi nel restante della vita, se vi facciamo riflessione, possiamo altrimenti divertirci che in fare, o in cercar di fare qualche cosa di nuovo?

Per mezzo del solo tatto noi possiamo acquistare cognizioni compiute, e reali; questo è il senso, che rettifica tutti gli altri, gli effetti de' quali non farebbero che illusioni, e non produrrebbero che errori
nel

nel nostro spirito, se il tatto non c' insegnasse a giudicare. Ma come fatti lo sviluppo di questo senso importante? come arrivano le nostre prime cognizioni all' anima? Non abbiain noi dimenticato tutto ciò, che ci è avvenuto nelle tenebre della nostra infanzia? come troveremo noi le prime tracce de' nostri pensieri? Non è ella una temerità il voler risalire fino a quel punto? Se la cosa fosse meno importante, potremmo essere a ragione biasimati; ma essa è degna forse più d'ogn' altra della nostra attenzione, e non si fa che usar si debbono grandi sforzi ogni volta che attender si vuole a qualche grand' oggetto?

Io immagino dunque un uomo tal quale può crederfi che fosse il primo uomo nel momento della creazione, cioè un uomo, il corpo di cui, e gli organi fossero perfettamente formati, ma che si svegliasse tutto nuovo riguardo a lui stesso, e riguardo a tutto ciò, che lo circonda. Quai sarebbono i suoi primi moti, quali le sue prime sensazioni, quali i suoi primi giudizi? Se un uom tale ci volesse far la storia de' suoi primi pensieri, cosa dir ci potrebbe? quale sarebbe una storia siffatta? Non posso dispensarmi dal far parlare lui stesso, affine di rendere i fatti più sensibili: questo breve filosofico racconto non farà un' inutile digressione.

„ Mi torna alla memoria quell'istante di
„ gioja ripieno e d'agitazione, in cui sen-

„ tii

„ tii per la prima volta la mia singolare
 „ esistenza: non sapeva cosa io fossi, ove
 „ fossi, d'onde venissi. All'aprir ch'io fe-
 „ ci degli occhi, qual cumulo di sensazio-
 „ ni in me eccitossi! la luce, la volta ce-
 „ lestè, la verdura della terra, il cristallo
 „ delle acque, tutto mi occupava, m'ani-
 „ mava, e mi apportava un indicibile senti-
 „ mento di piacere, dapprincipio credetti
 „ che siffatti oggetti fossero in me tutti, e
 „ facessero parte di me stesso.

„ Io restava in questo mio nascente pensa-
 „ mento: quando rivolsi gli occhi all'astro
 „ della luce; il suo splendore mi ferì; ser-
 „ rai involontariamente la palpebra, e sen-
 „ tii un leggier dolore. In quel momento
 „ d'oscurità credetti d'aver perduto quasi
 „ tutto il mio essere.

„ Afflitto, e pieno di meraviglia, stava-
 „ mi a un sì gran cangiamento pensando,
 „ quando tutto ad un tratto sentii de' suoni;
 „ il canto degli uccelli, ed il mormo-
 „ rio dell'aria formavano un'armonia, la
 „ cui dolce imprèssione mi muovea fino al
 „ fondo dell'anima; ascoltai lunga pezza,
 „ e mi persuadei ben tosto che fosse in me
 „ una tale armonia.

„ Tutto attento, ed occupato intorno a
 „ questo nuovo genere d'esistenza, già di-
 „ menticai la luce, ch'era l'altra parte del
 „ mio essere, che per la prima aveva cono-
 „ sciuta, quando riaperli gli occhi. Qual
 „ gioja fu la mia in ritrovarmi al possesso

„ di

„ di tanti oggetti luminosi! il nuovo mio
„ piacere sorpassò tutto ciò, che aveva la
„ prima volta sentito, e sospese per qualche
„ tempo il dilettevole effetto dei suoni.

„ Fissai i miei sguardi sopra mille ogget-
„ ti diversi, e m'accorsi ben presto ch'io
„ poteva perdere, e ritrovare tali obbiet-
„ ti, e che aveva la facoltà di distrugge-
„ re, e di riprodurre a mio talento questa
„ bella parte di me stesso, e sebben essa
„ mi sembrasse d'un immensa grandezza per
„ la quantità degli accidenti della luce, e
„ per la varietà dei colori, pure io cre-
„ detti di conoscere che il tutto era con-
„ tenuto in una porzione del mio essere.

„ Cominciai a vedere senza commozio-
„ ne, e a sentire senza agitazione, quan-
„ do un'aria leggiara, il cui fresco io sen-
„ tiva, m'apportò dei profumi, che cagio-
„ narono in me un intimo dilatamento, e
„ mi produssero un sentimento d'amore per
„ me stesso.

„ Agitato da tutte queste sensazioni, e
„ stimolato dai piaceri d'una sì bella e sì
„ grande esistenza, m'alzai tutto ad un trat-
„ to, e mi sentii da una sconosciuta forza
„ trasportato.

„ Non feci che un passo, la novità della
„ mia situazione mi rendè immobile, la mia
„ meraviglia fu estrema, credetti che la mia
„ esistenza fuggisse, il moto, ch'io avea
„ fatto, avea confusi gli oggetti, e m'im-
„ maginava che il tutto fosse in disordine.

„ Ste-

„ Stesi la mano sopra la mia testa; toc-
„ cai la mia fronte, ed i miei occhi, tra-
„ scorsi il mio corpo, e allora la mia ma-
„ no mi parve l'organo principale della
„ mia esistenza: ciò, che in questa parte io
„ sentiva, era sì distinto, e sì compiuto,
„ il diletto, che ne ricavava, sembravami
„ sì perfetto in paragone del piacere, che
„ cagionato m'avevano la luce, ed i su-
„ ni, che interamente preferii questa solida
„ parte del mio essere, e compresi che le
„ mie idee cominciavano a divenir profon-
„ de e reali.

„ Tutto ciò, ch'io toccava sopra me-
„ stesso, sembrava rendere alla mia mano
„ sentimento per sentimento, e ciascun toc-
„ camento producea nella mia anima una
„ doppia idea.

„ Non istetti molto tempo senza accor-
„ germi, che questa facoltà di sentire era
„ sparsa in tutte le parti del mio essere;
„ riconobbi ben tosto i limiti della mia
„ esistenza, che dapprincipio sembravami
„ avere un' immensa estensione.

„ Avendo gettati gli occhi sopra il mio
„ corpo, lo giudicava d'un enorme e sì
„ gran volume, che tutti gli oggetti, che
„ avevano fatta impressione sopra i miei
„ occhi, in paragone di esso non mi pare-
„ vano che punti luminosi.

„ Mi esaminai per lunga pezza, e mi ri-
„ mirava con piacere, accompagnava coll'
„ occhio la mia mano, ed osservava i suoi i

„ mo-

„ movimenti: da ciò massimamente formai
„ delle idee le più stravaganti, credeva che
„ il movimento della mia mano non fosse
„ che una specie di esistenza fuggitiva, una
„ successione di cose somiglienti; l'avvicina-
„ nai a' miei occhi, e mi parve allora es-
„ ser essa più grande che tutto il mio cor-
„ po, e fece svanire alla mia vista un infi-
„ nito numero d'oggetti.

„ Cominciai a sospettare, che nella sen-
„ sazione prodottami dagli occhi fossevi
„ qualche illusione; aveva distintamente ve-
„ duto che la mia mano non era che una
„ piccola porzione del mio corpo, e non
„ poteva comprendere come mai essa si fos-
„ se ingrandita a segno di sembrarmi d'una
„ smisurata grandezza; mi risolvetti adun-
„ que di non fidarmi che del tatto, il qua-
„ le non m'avea peranco ingannato, e di
„ stare in attenzione sopra tutte le altre
„ maniere di sentire e di essere.

„ Una siffatta precauzione mi fu utile,
„ io m'era rimesso in moto, e camminava
„ colla testa alta, e rivolta al cielo; urtai
„ leggermente contro una palma, preso
„ dallo spavento, stesi la mia mano sopra
„ quel corpo straniero, e tale lo giudicai,
„ perchè esso non rendeami sentimento per
„ sentimento; mi rivolsi indietro con una
„ specie d'orrore, e conobbi per la prima
„ volta, che vi aveva qualche cosa fuori
„ di me.

„ Per questa nuova scoperta maggiormen-

„ te agitato di quello che fossi stato per
 „ tutte le altre, m'acquietai a fatica, e
 „ dopo d'aver meditato sopra questo avvenimento, conclusi ch'io doveva giudicare degli oggetti esteriori come aveva giudicato delle parti del mio corpo, e che non eravi che il tatto, che assicurar mi potesse della loro esistenza.

„ Cercai adunque di toccare tutto ciò, ch'io vedea, toccar voleva il sole, stesi le braccia per abbracciar l'orizzonte, e non trovai che gli aerei spazj.

„ Ad ogni speranza, ch'io faceva, restava sempre più sorpreso, poichè tutti gli oggetti mi sembravano essere egualmente a me vicini, e solamente dopo moltissime prove appresi a servirmi de' miei occhi per guida della mia mano, e siccome essa mi produceva idee affatto diverse dalle impressioni, ch'io riceveva dal senso della vista, così essendo le mie sensazioni tra di loro discordi, i miei giudizi non erano che più imperfetti, ed il totale del mio essere non era ancora per me stesso che una esistenza in confusione.

„ Mentre io stava profondamente occupato intorno a me, intorno a ciò, ch'io era, intorno a ciò, ch'io poteva essere, mi trovai dalle provate contrarietà umiliato; quanto più io rifletteva, tanto maggiori dubbj mi si presentavano: essendo io lasso per tante incertezze, e stanco pe'

„ moti

„ moti del mio animo , mi si piegarono le
„ ginocchia , e mi trovai in una situazio-
„ ne di riposo . Questo stato di tranquillità
„ recò nuova forza a' miei sensi ; stava assi-
„ so all'ombra d' un bell' albero , discendo-
„ vano delle frutta di color vermiglio in
„ forma di grappolo , in guisa ch' io vi po-
„ teva arrivar colla mano ; le toccai leg-
„ giermente , ed esse tosto si staccarono dal
„ ramo , come se ne stacca il fico nel tem-
„ po della sua maturità .

„ Aveva io preso uno di tai frutti , mi
„ immaginava d' aver fatta una conquista ,
„ e mi gloriava della facoltà ch' io senti-
„ va di poter contenere tutt' intero nel-
„ la mia mano un altro essere : il suo pe-
„ so , benchè poco sensibile , mi parve una
„ resistenza animata , ch' io godeva di vin-
„ cere .

„ Aveva avvicinato questo frutto a' miei
„ occhi , e ne considerava la forma e i co-
„ lor , quando un odor dilettevole me lo
„ fece maggiormente avvicinare : trovavasi
„ esso vicino alle mie labbra ; a lunghe
„ respirazioni io ne attraeva il profumo , e
„ gustava a lunghi tratti i piaceri dell' odo-
„ rato ; io era tutto pieno di quest' aria im-
„ balsamata , la mia bocca s'aperse per esa-
„ larla , essa si riaperse per ripigliarnela , e
„ sentii ch' io possedeva un odorato inte-
„ riore più fino , e più delicato anche del
„ primo ; finalmente gustai .

„ Qual sapore io sentii ! Qual novità di
„ sen-

„ sensazione !. fino ad allora io non aveva
 „ provato che piaceri, ma il gusto mi ap-
 „ portò il sentimento della voluttà, l'in-
 „ tensione del godimento fece nascere l'idea
 „ del possedimento, e credetti che la so-
 „ stanza di un tal frutto fosse divenuta la
 „ mia, e che fosse in mio potere il trasfor-
 „ mare gli esseri.

I. „ Lusingato da quest'idea di potere, e
 „ stimolato dal piacere che io avea senti-
 „ to, colsi un secondo, e un terzo frutto,
 „ e non mi stancava di far uso della mia
 „ mano per soddisfare al mio gusto; ma
 „ una piacevole languidezza a poco a po-
 „ co occupò tutt'i miei sensi, aggravò le
 „ mie membra, e l'attività della mia ani-
 „ ma sospese; la fiacchezza de' miei pen-
 „ sieri mi fece accorgere della sua indolen-
 „ za, le mie sensazioni divenute ottuse
 „ mi rappresentavano rotondi tutti gli og-
 „ getti, e non mi apportavano che immagi-
 „ ni deboli e mal compiute; in quell'istan-
 „ te i miei occhi divenuti inutili si chiu-
 „ sero, ed il mio capo non essendo più
 „ sostenuto dalla forza dei muscoli piegò-
 „ si per trovare un appoggio sopra il ce-
 „ spuglio.

„ Il tutto fu cancellato, il tutto dispar-
 „ ve, la traccia de' miei pensieri fu inter-
 „ rotta, e perdetti il sentimento della mia
 „ esistenza: il sonno fu profondo, ma non
 „ so se fosse di lunga durata; poichè io
 „ non aveva ancora l'idea del tempo, nè

„ po-

5. potea misurarli; il mio risvegliamento
 „ non fu che una seconda nascita, e com-
 „ presi soltanto ch'io aveva cessato d'ef-
 „ sere.

1. Siffatto annichilamento, che provato
 „ io aveva, mi produsse qualche idea di ti-
 „ more, e comprender mi fece ch'io non
 „ dovea esistere per sempre.

2. Un'altra inquietudine mi nacque; non
 „ sapea se nel sonno io avessi lasciata qual-
 „ che parte del mio essere; feci prova de'
 „ miei sensi, e tentai di riconoscermi.

3. Ma mentre io trascorreva cogli occhi i
 „ consueti del mio corpo per assicurarmi se
 „ la mia esistenza mi fosse tutta intera ri-
 „ masta, quale fu mai la mia meraviglia in
 „ vedermi allato una forma somigliante alla
 „ mia! la presi per un altro me stesso, e ben
 „ lungi dal non aver perduto nulla mentre
 „ io aveva cessato d'essere, credetti d'ef-
 „ fermi raddoppiato.

4. Stesi la mano sopra questo nuovo esse-
 „ re, e oh quanto rimasi attonito in com-
 „ prendere ch'esso era un altro essere fuo-
 „ ri di me, e di me maggiore, e miglio-
 „ re! credetti che la mia esistenza aves-
 „ se cangiato di luogo, e fosse tutta inte-
 „ ra passata in questa seconda metà di me
 „ stesso.

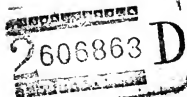
5. La sentii animarsi sotto la mia mano,
 „ la vidi pensosa sopra i miei occhi, i suoi
 „ fecero scorrere nelle mie vene una nuo-
 „ va sorgente di vita, avrei voluto a lei
 „ da-

„ dare tutto il mio essere; questa viva vo-
 „ lontà compìe la mia esistenza, e sentii
 „ nascere un sesto senso.

„ In quell'istante l'astro del giorno per-
 „ venuto al fine della sua carriera la sua
 „ face estinse; a stento m'accorsi ch'io per-
 „ deva il senso della vista, io esisteva però
 „ a segno da non temere di cessar d'esse-
 „ re, e l'oscurità, in cui mi trovava, mi
 „ richiamò invano l'idea del mio primo
 „ sonno.

[Fine del quarto Tomo.]

II N.



INDICE.

CAPITOLO X. *Della formazione del Feto.* Pag. 1

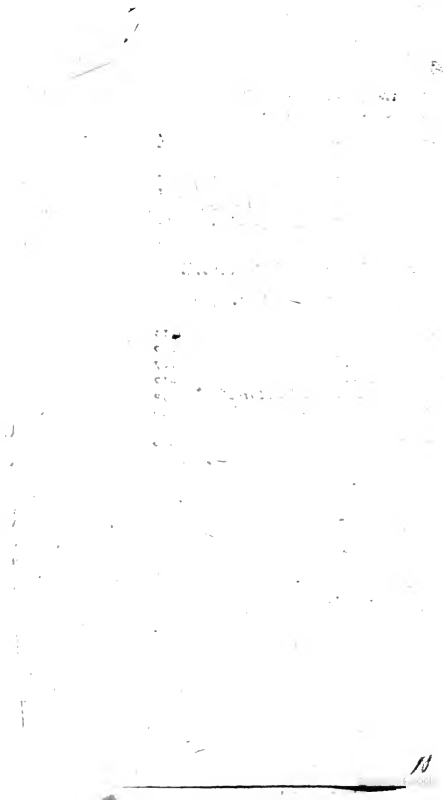
CAPITOLO XI. *Dello sviluppo, e dell' accrescimento del feto, del parto ec.* 47

Epilogo. 104

STORIA NATURALE

DELL' UOMO.

<i>Della natura dell' Uomo.</i>	112
<i>Dell' Infanzia.</i>	130
<i>Della Pubertà.</i>	167
<i>Della Virilità.</i>	210
<i>Della Vecchiezza, e della Morte.</i>	256
<i>Del senso della Vista.</i>	332
<i>Del senso dell' Udito.</i>	367
<i>De' sensi in generale.</i>	388







B.23.6.412



C F 2 6 8 6 8 6 3

B.N.C.F.
FIRENZE

